

LE VOYAGE BOTANIQUE

de MM. E. Burnat, J. Briquet, Fr. Cavillier,

E. Wilczek et Abrezol,

dans le Valais supérieur, de Brigue à la Furka

16 Juillet - 16 août 1915

PAR E. WILCZEK, PROFESSEUR, A LAUSANNE



Empêché par les événements d'organiser une campagne scientifique dans les Alpes maritimes, M. le Dr E. Burnat décida pendant l'hiver qu'une partie des vacances d'été 1915 serait consacrée à un voyage botanique en Haut Valais.

M. Burnat, accompagné de MM. Cavillier et Abrezol, partait de Vevey déjà le 16 juillet. MM. Briquet et Wilczek arrivaient à Fiesch le 3 août, de sorte qu'à cette date la presque totalité du groupe « alpo-maritime » se trouvait réunie autour de son vénéré doyen, M. Burnat. Un seul membre, aimé entre tous, manquait. Nous avons tenu à cœur d'envoyer à cet ami, retenu loin de nous par le devoir sacré de servir sa patrie, un souvenir affectueux.

Fiesch est désigné comme quartier général. De là, on rayonnera, les uns dans la vallée principale, les autres dans les hautes vallées latérales de la chaîne lépontine.

Dès le lendemain, nous commençons notre voyage d'exploration.

Le mot « exploration » appliqué à un pays aussi connu que le sont Les Conches peut paraître un peu gros, aussi j'ai hâte de m'expliquer. Le territoire que nous nous proposons de parcourir est limité au Sud par la vallée de Binn, et au Nord-Est, par le glacier du Rhône.

La vallée de Binn est fort bien connue. Une véritable « Flore » celle de M. le Dr Binz, en résume nos connaissances.¹

On peut en dire autant de la vallée d'Egginen, visitée à fond par MM. Lager, Favrat et tant d'autres.

Le glacier du Rhône, le versant valaisan du col de la Furka, le Grimsel sont terres classiques en botanique.

Dès lors, on peut se demander ce que nous allions « explorer » dans ce pays. La réponse est bien simple.

Si l'on appliquait rigoureusement la méthode de M. Burnat, consistant à marquer sur la carte d'un trait rouge tous les itinéraires suivis dans une région donnée² on s'apercevrait bien vite combien Les Conches ont été inégalement explorées. A défaut d'une carte de ce genre nous possédons l'excellent « Catalogue de la Flore valaisanne » par H. Jaccard. L'introduction à cet ouvrage et particulièrement les lignes consacrées au Valais supérieur, de Brigue à la Furka, (page XXXI-XXXV) seraient à reproduire en entier ici. Il ressort de la lecture de ces lignes une chose étonnante. L'un des principaux vallons latéraux de la rive gauche, le *Rappental*, n'y est pas mentionné. Dans la partie systématique du Catalogue, le *Rappental* n'est pas mentionné non plus. M. H. Jaccard me l'a confirmé verbalement. Les seules et rares indications que l'on trouve se rapportent toutes au *Schweifengrat*, arête séparant la vallée de Binn de celle de Rappen et facilement accessible de Binn par des pentes herbeuses³. C'est là plus qu'il n'en faut pour tenter des botanistes et d'emblée nous avons décidé d'explorer cette vallée, quitte à n'y rien trouver de remarquable, si toutefois une note de Jaccard lui était applicable.

« Les croupes généralement fort sèches qui séparent les petits « vallons de la chaîne bernoise, croupes portant le nom générique « de *Galen*, ont une végétation d'une uniformité désespérante, « etc. » Jaccard, l. c. page XXXIII.

Le Blindental et le Gehrental par contre ne sont pas complètement inconnus. Monsieur H. Jaccard en particulier a visité ces

1 Dr A. Binz. Das Binnental und seine Flora. Separatabschrift aus dem Bericht der Realschule zu Basel 1907-08.

2 Voir : Les Alpes maritimes. Carte dressée par Kummerly et Frey pour servir à la flore des Alpes maritimes de Emile Burnat 1913.

3 Voir : Dr A. Binz, Das Binnental und seine Flora, page 16-17.

vallées. Nous décidons de visiter successivement le Rappental, le Blindental, le Längistal et le Gehrental. Un coup d'œil sur la carte géologique¹ montre que l'entrée de ces vallons traverse les gneiss. La partie supérieure du Rappental et du Blindental est creusée dans les schistes lustrés, le Gehrental par contre est entièrement creusé dans les roches siliceuses, la partie inférieure dans le gneiss, la partie supérieure dans le granit. Nous devons donc nous attendre à trouver des plantes calciphiles dans les deux premières vallées et en constater l'absence dans la troisième. Nous verrons dans la suite que nos prévisions se sont réalisées.

1. Le Rappental

Le 4 août après-midi, nous prenons, MM. Briquet, Cavillier et Wilczek, le sentier d'Aernen pour aller coucher dans le Rappental. Celui-ci possède quelques petits chalets, creusés dans le flanc de la montagne, ce qui les protège contre l'avalanche. Les murs en sont formés de pierres juxtaposées, laissant entre elles de trop nombreux trous par lesquels, de nuit, pénètre le vent froid. La vraie « Hôtellerie du Courant d'Air » quoi ! Un foyer et un lit de camp complètent l'installation et représentent le « Confort moderne ». A Fiesch, il n'est pas possible de trouver un mulet, tous sont mobilisés. Notre aimable hôtelier, M. Speckli prétend même qu'il n'existe pas de sentier muletier conduisant dans le Rappental, en quoi il a grandement tort.

Le bétail se trouve tout au fond de la vallée, à « Ripei ». C'est trop loin pour nous. Il y a bien un énorme troupeau de moutons qui paissent sur le versant à l'Ubac² de la vallée et dont le berger, intrépide marcheur, va coucher dans un abri au-delà du Schweifengrat, dans la vallée de Binn. Nous sommes donc obligés d'emporter couvertures et vivres à dos d'homme, travail dont sont chargés trois robustes montagnards, dont l'un, M. Wellig, forestier, très intelligent et de fort agréable commerce, nous accompagnera pendant le reste de notre campagne. Les prés d'Aernen sont fauchés. Les sentiers sont bordés par des haies formées de *Prunus Padus*, var. *petraea* (nom. vernac. « Schluckjenè »), de quelques *Rosa*, de *Berberis vulgaris*, etc. Dans les prés

¹ Geologische Karte der Simplon-Gruppe, (50,000 von C. Schmidt und H. Preiswerk 1892-1905.

² Ubac = versant tourné au nord. Adret = versant exposé au midi.

se trouvent des bosquets d'*Acer pseudoplatanus*, de *Fraxinus*, de *Sorbus Aria*, *aucuparia* et *Mougeotii*, puis on entre dans la gorge du Mühlbach, admirablement boisée (*Larix* et *Picea*) pour arriver à « Zu Moos », environ 1900 m. En ce lieu, la vallée se coude pour prendre dans sa partie supérieure une direction presque parallèle à celle de Binn et à la vallée principale.

Nous venons de traverser ce que j'appelle « l'étage ingrat ». Celui-ci ne manque nulle part dans nos montagnes. Il est caractérisé par l'absence des espèces de plaine ou, dans notre cas particulier, par l'absence des plantes de la région chaude dans Conches (M. Jaccard, Table XV, pg. XXXII). D'autre part, l'élément alpin y fait défaut. A cela s'ajoute l'uniformité du terrain entièrement gneissique. Nous avons noté ou récolté sur ce parcours: *Luzula nivea*, *Hypericum montanum*, *Geranium silvaticum*, *Epilobium collinum*, *Epilobium spicatum*, *Melampyrum silvaticum* ssp. *eusilvaticum* fa. *angustifolia* et fa. *genuinum* Ronninger, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga cuneifolia*, *Euphrasia Roskoviiana*, *Rumex scutatus*, *Ranunculus nemorosus*, *Trifolium badium*, *Thymus Serpyllum*, *Knautia silvatica*, *Leontodon autumnalis*, etc.

Dès « Zu Moos », changement à vue, la flore devient plus variée.

Dans les prés marécageux nous prenons *Rhinanthus stenophyllus*, var. *monticola* Lamotte, connu jusqu'ici des environs de Zermatt et au Tessin et, inter parentes, *Epilobium Haynaldianum* Hauskn. = *E. alsinifolium* × *palustre*. La forêt prend fin, nous pénétrons dans une vallée très verte, et largement ouverte. Les pelouses sont émaillées par une belle flore. Nous récoltons *Centaurea Thomasiana*, *Viola Thomasiana*, *Gentiana utriculosa*, etc. Arrivés à « Ritzresti », nous employons le restant de l'après-midi à nous organiser dans le chalet le mieux possible pour y coucher deux nuits. Il fait plutôt frais, le débit du torrent s'en ressent; il peut être franchi sans bain de pieds trop copieux. Nos hommes vont récolter sur les pentes fraîches de la rive gauche du « Brüschi » ou *Calluna vulgaris* destiné à garnir le lit de camp.

Pendant ce temps, nous donnons les soins nécessaires aux récoltes qui bien « cartablées » et annotées, seront déposées dans la soirée même au quartier général, à Fiesch, par deux porteurs que nous renvoyons.

Wellig reste avec nous et s'acharne à boucher avec des gazons les trop nombreux trous qui font ressembler les murs de notre abri à une écumoire. Petit à petit, l'abri prend un aspect confortable. La batterie de cuisine que nous avons apportée, brille et reluit, accrochée à toutes les aspérités du mur. Des bûches de bois plantées dans les fentes supportent les vêtements, les gourdes, les lanternes, les herbiers, etc. M. Cavillier s'occupe du souper avec la maestria que nous lui envions depuis des années. Après la soupe, qui fut à la hauteur de notre situation (2000 m. et plus, s. v. p.), nous recevons la visite du moutonnier, accompagné par un beau chien berger. Il nous apprend entre autres que l'Edelweiss manque au Rappental, tandis qu'il est abondant de l'autre côté du Schweifengrat, sur le versant de Binn. Après avoir assez fumé et causé, nous grimpons les trois sur le lit de camp qui, malheureusement, se trouva trop étroit. Wellig et le berger s'étendent sur le « Brüschi », au pied du lit de camp, à côté du feu.

La nuit est froide. C'est courbaturés et grelottants que nous quittons le lendemain à la première heure, notre lit de Procuste pour constater que le temps est très beau et que le vent qui avait fait rage pendant toute la nuit, vient de tomber.

Le programme comporte l'exploration du fond de la vallée, l'ascension du Hölzlihorn par le Rappenglletscher et la rentrée par le Schweifengrat, que nous nous proposons de quitter au point 2686 de la carte pour rentrer à « Ritzesti ». Les événements démontrent une fois de plus qu'une course botanique n'est pas une course sportive, et que la première demande, pour être menée à bien, trois fois plus de temps que la deuxième. En effet, tard dans l'après-midi, nous nous trouvons très haut, au bord occidental du Rappenglletscher et, après avoir traversé les éboulis et pentes neigeuses situées au nord-ouest du sommet du Hölzlihorn, nous descendons directement dans la vallée pour arriver fatigués à notre abri.

La journée avait été fructueuse. Autour de notre abri se montrent les premières plantes indicatrices du calcaires, *Festuca pumila*, *Poa minor*, *Sesleria coerulea*, *Allium montanum* v. *petraeum*, *Gypsophila repens*, *Kernera saxatilis*, *Dryas octopetala*, *Astragalus alpinus*, *Phaca alpina*, *Oxytropis campestris*, *Hedysarum obscurum*, *Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*.

Les alluvions du torrent nourrissent une population très mêlée de plantes calciphiles, calcifuges ou indifférentes. Citons

Achillea atrata, *nana* et *moschata*, *Ranunculus alpestris*, *Hutchinsia alpina*. Au-delà de « Ripei » nous récoltons *Herniaria alpina*, *Douglasia Vitaliana*, *Artemisia laxa*, *Sedum atratum*, *Doronicum grandiflorum*, *Leontodon montanus*, etc. Enfin au Hölzlihorn nous trouvons le rare *Gentiana tergloviensis*, mêlé au *Gentiana bavarica* v. *rotundifolia* Hoppe, *Saxifraga oppositifolia* v. *typica*, *Saxifraga biflora* ainsi que leur hybride, *Hutchinsia alpina* var. *intermedia*, *Campanula cenisia*, *Arabis coerulea*, etc.

La soirée se passe agréablement. Wellig resté au camp pendant notre absence a employé la journée à boucher mieux encore les trous et à renforcer la couche de bruyère sur le lit de camp. Le temps s'est mis au chaud et nous passons cette fois une nuit confortable.

Le lendemain, 6 août, après déjeuner, le camp est levé; tout est emballé soigneusement. Nous laissons le paquet de plantes sous la garde de Wellig. Les deux porteurs renvoyés dans la vallée doivent remonter dans la matinée pour descendre tout le matériel que nous retrouverons à Fiesch dans la soirée.

Nous nous mettons à grimper les pentes herbeuses au dessus de Ritzresti pour atteindre l'Aernergalen au point 2480 m.

Nous voyons bien des choses intéressantes. Le bas de la pente est fourni de calcschistes et de quelques bancs de dolomie. Plus haut, on entre entièrement dans le gneiss et enfin, à l'Aernergalen, large croupe où s'étagent quelques laquets aux eaux troubles, nous trouvons la flore monotone caractérisant les « Galen » et si bien décrite par H. Jaccard.

Les contrastes habituels se rencontrent partout sur la pente. Sur terrain calcaire nous notons une série d'*Hieracium* du groupe « *Villosa* », *Dryas*, *Polygala Chamaebuxus*, *Salix Myrsinites* var. *serrata*, *Dianthus silvestris* Wulf., *Allium montanum*, *Gypsophila repens*, *Minuartia verna*, *Festuca pumila* v. *rigidior*, *Sesleria coerulea* ssp. *albo-cincta*, *Anthyllis vulneraria* v. *alpestris*, *Phaca alpina*, *Viola rupestris* v. *arenaria*, *Gentiana nivalis*, *Aster alpinus*, etc.

Sur terrain siliceux: *Asplenium septentrionale* (2000 m.) *Avena versicolor*, *Carex digitata* var. *intermedia*, *Juncus Jacquini*, *Sedum alpestre*, *Laserpitium Panax*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana purpurea*, *Hieracium intybaceum*, *Gentiana ramosa*, *Veronica bellidioides*, *Senecio incanus*, *Hypochaeris uniflora*, etc. Sur

l'Aernergalen où nous accueille un épais brouillard nous trouvons *Saxifraga muscoides*, *Juncus Jacquini*, *Soldanella pusilla*, *Cardamine alpina*, etc.

Nous rentrons à Fiesch par « Beim Schaeren » et Mühlbach.

Notre voyage de découverte a donc été fructueux et, puisqu'il s'agit d'une vallée non encore explorée, nous donnons plus loin la liste des plantes récoltées.

Cette liste n'a pas la prétention d'être complète; nous n'avons pas eu le temps de visiter la rive gauche de la vallée, couverte de vernaies jusqu'à 2300 m.

L'*Achillea macrophylla*, connue de Binn, que nous récolterons quelques jours plus tard dans le Blindental, s'y trouve probablement. Les *Achillea atrata*, *moschata* et *piana* croissent pêle-mêle en certains endroits; il n'est pas impossible que des recherches ultérieures amènent la découverte des hybrides entre les différentes espèces, hybrides qui sont signalés dans des conditions analogues à Binn, dans l'Eginental, etc. Nous n'avons pas exploré non plus le fond de la vallée vers le Kummehorn; nous sommes en droit d'affirmer qu'il est riche, vu que le versant Est du Kummehorn donnant sur le Blindental, nous a fourni une belle moisson.

La limite supérieure de la forêt présente dans le Rappental l'allure habituelle. Très belle dans la gorge relativement humide, orientée au Nord-Ouest, la forêt s'arrête brusquement un peu au delà du coude de la vallée.

La limite supérieure actuelle est certainement déterminée par l'influence de l'homme.

En ordre dispersé, les mélèzes atteignent 2200 m. d'altitude sur la rive gauche, vis-à-vis de « Zu Moos ».

Sur la rive droite, en dessous de l'Aernergalen, la forêt atteint 2100 m. d'altitude, mais ne dépasse pas « Zu Moos » vers le fond de la vallée. Et cependant en dessus de Ritzresti on trouve jusqu'à 2250 m. de vieilles souches, tant sur calcaire que sur silice. Là où les souches ont disparu, l'existence ancienne de la forêt est prouvée aujourd'hui encore par l'épaisseur de l'humus, où croissent *Juniperus communis* var. *montana*, *Poa Chaixii*, *Brachypodium silvaticum*, *Pyrola minor*, *Melampyrum silvaticum*, ssp. *eu-silvaticum*, *Calluna vulgaris*, *Solidago Virga-aurea*, *Luzula lutea*, etc.

Je n'ignore pas que la question des « reliques forestières » est très discutée et que notamment dans le nord de l'Allemagne plusieurs auteurs combattent la notion de « relique » et démontrent que dans des forêts *nouvellement créées* par les forestiers, des *Monothropa*, des *Pyrola*, des *Epipactis*, des *Corallorrhiza* ont fait apparition après coup.

Il n'en reste pas moins acquis que les « sous-bois » peuvent persister entièrement ou partiellement après la disparition de la haute futaie. Les facteurs desquels dépendra cette survie sont l'éclairage, l'humidité du sol, l'altitude et l'exposition du terrain.

Lorsque pour une cause quelconque une trouée se forme dans la forêt, le sol jusqu'ici ombragé, reçoit la totalité de la lumière que comporte l'endroit. Les clairières sont envahies par une végétation très variée formée de *Rubus*, de *Sambucus*, de *Festuca gigantea*, *Bromus ramosus*, *Hieracium silvaticum*, etc. Les plantes qui avaient prospéré à l'ombre de la forêt succombent, en partie à la lumière plus intense, mais principalement à la *concurrency* des espèces plus photophiles. Parfois une espèce donnée envahit tout. C'est le cas pour l'*Epilobium spicatum*, si le sol n'est pas trop humide et du *Tussilago*, du *Cirsium oleraceum*, du *Petasites officinalis* s'il est humide. Dans l'étage subalpin, ce rôle peut être joué par *Cicerbita alpina*, si le pays est humide et par *Calluna vulgaris*, s'il est sec.

L'envahissement de la surface dénudée est d'autant plus fort, que l'ombrage était plus parfait. La clairière d'une forêt de hêtres aura un tapis végétal très différent de celui d'une clairière dans une forêt de mélèzes ou de châtaigniers. Les bois de mélèzes et de châtaigniers possèdent, grâce à la lumière qui y pénètre abondamment, une riche flore formant presque un tapis continu. Que les arbres viennent à disparaître, cette flore photophile résistera victorieusement aux envahisseurs précités.

A la limite supérieure de l'étage subalpin, même les forêts d'épicéas prennent un aspect particulier. Les arbres y sont plus clairsemés, l'association serrée jusqu'ici, se relâche, il y a des bosquets d'arbres, la lumière pénètre largement partout. Dans cet état la forêt se trouve au point de vue de la lumière dans des conditions analogues à celles de forêts de châtaigniers en plaine, ou de mélèzes en montagne. Une société de plantes photophiles et humicoles s'y rencontre normalement. Ce sont les *Juniperus*, *Poa*,

Brachypodium, *Pyrola*, *Melampyrum*, *Calluna*, *Solidago* et *Luzula* précités, auxquels s'ajoutent le *Rhododendron*, *Campanula barbata*, *Arnica montana*, *Silene rupestris*, divers *Hieracium*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium silvaticum*, etc.

La forêt disparue, cette association de plantes humicoles n'en persiste pas moins, témoin des choses passées. Concluons.

On constate toujours au fond des vallées alpines et surtout dans celles dont le fond est glacé, la disparition de la forêt ou l'abaissement de la limite supérieure de celle-ci. Ce phénomène est dû, à altitude égale, bien entendu, à une plus grande sécheresse de l'air, due à l'absorption de la vapeur d'eau par les glaciers fonctionnant comme condenseurs. Dans la vallée de St-Nicolas, la chose est frappante. L'Epicéa, plus exigeant quant à l'humidité de l'air que le mélèze, s'arrête dans la gorge donnant accès au vaste bassin ensoleillé de Zermatt. Je n'en connais que de rares exemplaires dans les endroits les plus frais du Riffelwald.

Mais à côté de ce facteur inéluctable, l'influence humaine s'est fait sentir partout d'une façon désastreuse. Les souches mortes qu'on retrouve un peu partout dans les Alpes au-dessus des limites supérieures actuelles de la forêt, en sont la preuve indiscutable.

Les 7 et 8 août sont décrétés jours de rétablissement. Néanmoins, nous ne perdons pas notre temps. MM. Briquet, Cavillier et Abrezol profitent du temps exceptionnellement beau pour monter au classique Eggischhorn. MM. Burnat et Wilczek font des courses fructueuses, l'une à Giebelegg le samedi et l'autre à Reckingen, pour y organiser la course au Blindental. A cette occasion, le delta du Blindenbach est visité avec soin.

2. Le Blindental

Le 9 août, MM. Briquet, Cavillier et Wilczek, accompagnés du brave Wellig partent pour déjeuner à Reckingen, et pour monter dans le courant de l'après-midi coucher au fond du Blindental.

En attendant le déjeuner, nous nous mettons à la recherche du *Rosa cinnamomea* indiqué à Reckingen par Favrat et Crépin (Jaccard, cat. pg. 162).

Où faut-il aller, sur la rive droite ou sur la gauche? Un raisonnement d'ordre biologique et moral nous fait choisir la rive droite.

Biologiquement, cette rive se trouve à l'« adret », moralement c'est la plus proche! » Favrat et Crépin n'ont pas dû raisonner autrement!

En effet, les *Rosa* abondent et nous ne tardons pas à trouver dans les haies bordant les prés et champs la plante cherchée.¹

Le déjeuner est agréable. Ce qui l'est moins, c'est l'absence de l'homme engagé la veille pour le transport de nos « impédimenta » dans la montagne. Nous apprenons que le dit personnage a préféré « aller en montagne », lisez : chasser dans le Reckingertal. Heureusement notre hôte possède un cheval de bât qui fait notre affaire. Le delta du Blindenbach ayant été exploré la veille, nous ne nous y arrêtons pas et entrons immédiatement dans la vallée. Nous parcourons une longue « zone ingrate », sur terrain siliceux. Cependant, dès « Finsterlig », elle commence à être agrémentée par la flore variée des alluvions où commencent à foisonner *Ranunculus alpestris* et *Achillea atrata*, réactifs certains du sol calcaire que nous allons trouver en place plus haut, puis *Achillea moschata* et le rare hybride, *Achillea Kraetliana*.

La découverte d'un beau pied d'*Achillea montana* (*A. macrophylla* × *atrata*), nous met en appétit et nous fait bien augurer de la suite. En passant le torrent sur le pont menant au chalet « Beim Keller », nous trouvons les schistes lustrés en place et récoltons de suite quelques bonnes plantes, par exemple *Oxytropis lapponica*, *Doronicum grandiflorum*, *Ranunculus alpestris*, etc.

On décide de passer la nuit dans un chalet surbaissé, situé à la cote 1829 m., à l'extrémité de la moraine du Blindenöletscher et à quelques pas d'un cône d'alluvions sillonné par le sentier menant à l'alpage de « Kummen », où se trouve pour le moment le bétail. L'ubac ou rive gauche est tapissé d'une superbe vernaie veinée par de nombreux sentiers à bétail et interrompue par des clairières où domine le *Veratrum album*.

Notre abri est plus confortable que celui du Rappental. Un bon matelas d'*Alnus viridis*, que le bon Wellig et le conducteur du

¹ Elle fut reconnue plus tard par M. le Dr Keller comme une forme de *Rosa pendulina*.

cheval n'ont point tardé à ramener, remplace avantageusement, au dire de plusieurs d'entre nous, le *Calluna* de « Ritzresti ».

Jusqu'à la nuit tombante, nous explorons les pentes ébouleuses descendant du Kummehorn. Elles sont farcies de *Rhinanthus subalpinus*, d'*Hieracium* des groupes « *villosum* » et « *glaucum* ». Nous trouvons sur des rochers frais le *Saxifraga Seguieri* et dans la vernaie une foison d'*Achillea macrophylla*, de nombreux semis d'*Achillea montana*, et dans un ravin un beau pied d'*Achillea obscura* (*A. macrophylla* × *moschata*). Pensez donc, que l'*Achillea moschata* est abondant de l'autre côté du ruisseau ! Je trouve dans mes notes pour les *Achillea moschata* et *atrata*, tantôt la mention « calcaire », tantôt la notion « silice ». Nous reviendrons sur ce point.

Au petit jour, après une bonne nuit, nous sommes debout. On déjeune copieusement, trop copieusement même pour la pénible grimée qui nous attend.

Le programme comporte l'ascension du *Blindenhorn*, 3384 m., par le Hohstellibach, course taxée de pénible, mais intéressante par Baedeker, qui, ma foi, n'a que trop raison. (Voir plus haut notre appréciation sur la différence entre course botanique et sportive).

A peine le torrent franchi, nous abordons de front des gazonnements extrêmement escarpés, coupés de petits bancs rocheux. Au bout de la première demi-heure, nous sommes tous hors souffle et forcés de modérer l'allure. Cela ne fait rien, les gazonnements sont admirablement fleuris. Il y a de l'Edelweiss, qui ne vient nulle part mieux que dans les calcschistes, des *Hieracium scorzonnerifolium*, *villosum*, *glaucum*, etc., le *Douglasia*, des *Euphrasia* variés, etc. Insensiblement, nous nous laissons entraîner sur la croupe gazonnée qui forme plus haut l'arête rocheuse du *Merzenbachschien* (3224 m.), laissant à notre droite, au fond de la Combe, un sentier à moutons menant jusqu'à la base du Sulzgletscher.

On entend les bêlements du troupeau qui pour l'instant broute l'herbe rare du Hohlawibach. La flore est très intéressante :

Herniaria alpina, *Arenaria ciliata* v. *frigida*, *Koeleria hirsuta*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla dubia* et *frigida*, *Dryas*, *Astragalus alpinus*, *Phaca alpina*, *Oxytropis campestris* et *lapponica*, *Douglasia Vitaliana*, *Rhinanthus glacialis*, *Gentiana tenella*, etc., ornent les gazonnements.

Petit à petit, l'arête se redresse et devient rocheuse. Elle est facile à suivre. Nous nous tenons sur le versant sud, tantôt rocheux, tantôt ébouleux et y trouvons *Campanula cenisia*, *Androsace alpina*, *Saxifraga oppositifolia* v. *Murithiana*, *Draba dubia*, *Artemisia laxa*, *Artemisia Genepi*, *Leontodon montanus*, *Trisetum distichophyllum*, etc.

Sans nous en douter, nous nous engageons trop haut sur l'arête et nous voici obligés de faire l'ascension du Merzenbachschien (3224 m.), dont le sommet nourrit encore *Saxifraga oppositifolia*, *Campanula cenisia* et *Silene exscapa*. Redescendre du sommet sur le glacier de Gries est l'affaire d'un instant, et une heure après, nous prenons un repos bien mérité au sommet du *Blindenhorn*, jouissant d'un panorama magnifique.

Nous sommes surtout frappés par la forte glaciation de ce massif, dont aucun sommet n'atteint 3400 m. Au sommet même et sur les pentes rocailleuses bien exposées regardant l'Ofenhorn, il n'y a plus que *Sax. oppositifolia* fa. *condensata*.

Nous nous demandons si vraiment à l'époque glaciaire, les points émergeant de la glace devaient être nombreux à cette altitude et surtout s'ils servaient de refuge à de nombreuses espèces alpines, comme le croit M. Brockmann.

La descente est effectuée rapidement par le Sulzgletscher et le fond du Hohstellibach, où nous prenons le sentier à moutons entrevu à la montée. Arrivés à notre abri, nous cassons une croûte et arrivons de jour à Reckingen, où nous passons une bonne nuit.

Le premier train du matin nous amène à Fiesch, où M. Burnat nous attendait avec impatience.

M. Burnat avait herborisé entre temps, entre *Grengiols* et *Fürgangen*, et les diverses récoltes, confiées aux soins de E. Abrezol, le dévoué préparateur de M. Burnat, commençaient à représenter un volume respectable.

Ci-dessous la liste de plantes intéressantes récoltées au Blindental.

Gehrental

Le 12 août, nous prenons le train du matin pour Gletsch. M. J. Seiler, l'aimable propriétaire de l'hôtel que nous avons eu

le plaisir de voir à Fiesch, nous avait remis une lettre « d'affaire » à remettre à l'hôtel.

Nous n'insistons pas sur la réception qu'on nous y fit, mais nous tenons à dire ici que nous ne l'oublierons pas !

L'après-midi fut consacrée à une herborisation des plus fructueuses sur les alluvions du glacier et sur les pentes le long de la route de la Furka. Cette herborisation classique est trop connue pour que nous en parlions ici.

Le lendemain matin, une grosse déception nous attendait. Le temps, superbe jusqu'ici, s'était gâté pendant la nuit. Une pluie diluvienne tombait, il n'était pas question de partir. Le premier train descendant file ; l'hôtel est désert, et il ne nous reste comme distraction qu'à admirer la bonne humeur avec laquelle une école de recrues-convoyeurs tessinois fait sous la pluie battante le fameux pas de parade et des exercices de « saute-mouton ».

Même cette distraction ne nous suffit pas à la longue. Encapuchonnés, nous nous hasardons sur la route du Grimsel, — pas bien loin par exemple — et rentrons chargés d'un paquet énorme et dépurant des beaux *Hieracium* de la Maienvand. Tout en « cartablant » ces plantes, on discute : Restera, restera pas ?

Nous devons traverser directement de *Gletsch* à *Längisalp*, en passant par le point 2500 m. où la carte géologique indique du Jurassique et même de la Dolomie. Le catalogue de H. Jaccard indique du reste de nombreuses bonnes plantes dans cette vallée, entre autres *Achillea atrata* × *nana* et *Achillea atrata* × *moschata*. De là, nous devons aller passer la nuit à Oberwald et terminer la campagne par une visite au *Gehrental*.

A 10 h. du matin, la journée était compromise. Nous décidons de commander un bon déjeuner, de partir par le premier train de l'après-midi pour Oberwald, d'y passer la nuit et de nous enfoncer le lendemain, coûte que coûte et par n'importe quel temps dans le Gehrental. Vers les 4 heures, la pluie faisant mine de s'arrêter, nous visitons les alluvions du Rhône et un bois de mélèzes au confluent du Rhône et de l'Unterwasser, où nous trouvons entre autres *Siglingia decumbens*, *Carex capillaris*, fa. *major*, *Alnus incana* var. *hypochlora*, *Alnus incana* var. *borealis*, *Melampyrum silvaticum* var. *pallens*, *Rhinanthus stenophyllus* var. *monticola*,

puis *Phaca alpina*, *Artemisia nana*, *Achillea moschata* et d'autres plantes amenées par le torrent.

Rentrés à l'hôtel après cette herborisation, nous y retrouvons un groupe d'ouvriers italiens employés à la construction de la ligne du chemin de fer de Brigue à Gletsch, fort occupés à boire de la bière. Le diapason de la discussion commençait à monter. Ces braves gens déclarèrent être bons patriotes et beaucoup aimer la Suisse. « Il y a des hommes en Italie; au cas où la Suisse serait attaquée, nous serions là pour la défendre. » Un de ces hommes a été aux champignons, dont les bois des environs sont garnis. Un contremaître valaisan, celui-là polyglotte, parlant allemand, français, italien, fait preuve d'érudition. Il distingue des Psalliotés, des Cortinaires, des Russules, des Bolets, discute des espèces délectables et de celles qui ne le sont pas, et déclare vénéneuse l'Ammanite tue-mouche, alors que l'Italien la déclare comestible, à condition de la peler et de la cuire. Il est prêt à en faire la démonstration devant nous.

On nous appelle à table, et quand nous revenons à la salle à boire, tout le monde est parti!

Le 14 août, enveloppés dans nos manteaux, nous prenons le chemin du Gehrental. Près de Gehrendorf nous récoltons *Gentiana asclepiadea*, *Carduus Personata*, *Arctium pubens*, puis dans les derniers champs *Brassica campestris*.

Pour continuer, il faut prendre la rive gauche. Nous descendons dans une gorge où nous trouvons sur les rochers *Erigeron glandulosus* et *Senecio viscosus*, etc., puis, franchissant le torrent sur un bon pont, nous entrons dans un pays d'aspect tout nouveau. Une vernaie opulente, envahissant le chemin, abrite une collection de macrophytes que nous ne nous attendions pas à trouver. Citons: *Pedicularis recutita*, *Cicerbita (Mulgedium) alpina*, *Adenostyles Alliariae*, *Achillea macrophylla*, *Prenanthes purpurea*, *Cirsium heterophyllum*, *oleraceum*, *spinosissimum* et leurs hybrides, *Aconitum paniculatum*, *Stellaria nemorum*, *Milium effusum*, *Rumex arifolius*, des *Athyrium*, des *Phegopteris*, etc. Dans les clairières, l'herbe plantureuse cache de grosses pierres. Nous avons de la peine à nous frayer le chemin dans cette végétation exubérante et ruisselante d'humidité. Les boîtes sont remplies en un clin d'œil; il faut cartabler, ce qui n'est pas commode par la pluie fine, mais très constante qui nous accompagne. Nous finissons par trouver un

abri sous un grand bloc et procédons, non sans peine, à l'opération importante de vider les boîtes, d'écrire des étiquettes et de « cartabler » la récolte.

A un moment donné arrive un indigène descendant des hauteurs. Nous causons; il parle outre sa langue maternelle, l'anglais et l'italien. Décidément, on est polyglotte en Haut-Valais.

Cet homme vient de faire une tournée d'inspection. Il a visité des moutons qui broutent l'herbe rare de la très sauvage et rocheuse partie supérieure de la vallée. Il porte une bonne paire de jumelles et ne nous cache pas que les chamois l'intéressent autant que les moutons. Il nous donne enfin la clé d'une énigme. A l'entrée du Gehrental, nous avons remarqué une série de petits enclos, rappelant absolument par leur disposition les boîtes d'une exposition de bétail et dans lesquels on aurait parqué des familles ovines, porcines ou autres. Le chasseur nous explique que tous les 8 ou 15 jours, des rabatteurs rassemblent tous les moutons errant dans les solitudes rocheuses de la vallée, pour les mener à Unterwasser. Chaque propriétaire parque ses moutons dans un enclos et leur donne du sel, après quoi ils sont reconduits dans la vallée. Nous trouvons ce système compliqué. Il entraîne une forte perte de temps; au lieu de brouter, les moutons sont pourchassés et fatigués pendant une grande journée au moins. Notre observation qu'on pourrait parfaitement monter le sel à dos de mulet et le distribuer aux moutons sur place, chose que nous avons vu faire très souvent, ne parvient pas à convaincre le chasseur.

Quittant notre abri, nous cheminons encore pendant quelques minutes dans la vernaie, puis nous franchissons le torrent et arrivons sur la rive droite de la vallée. Celle-ci est formée par une série de pâturages semés de blocs de rocher tombés des parois voisines, de coulées de pierres, de quelques bosquets de Rhododendrons ou de *Lonicera coerulea*. Un mauvais sentier serpente le pays, disparaissant entre les pierres ou dans les hautes herbes (*Rumex alpinus* et Orties) des endroits surfumés autour des chalets. La vallée est très sauvage, à droite et à gauche s'élèvent de grandes parois de rochers tout noirs, portant des sapins d'un vert sombre. Partout des couloirs d'avalanche, des cascades. Le paysage rappelle un tableau célèbre de Chavannes qui a admirablement dramatisé le Madranertal. Le bétail n'est pas encore arrivé dans les alpages. A part un unique pied d'*Artemisia obscura* et l'*Hieracium*

Jntybaceum, qui devient de plus en plus fréquent à mesure qu'on se rapproche du Grimsel, et quelques beaux hybrides de *Cirsium*, nous ne trouvons qu'une seule plante tout à fait remarquable. C'est une variété de *Lys Martagon*, que nous décrirons plus loin.

Le temps se remet au beau; nous continuons à avancer jusqu'à une heure de l'après-midi et faisons halte au Saasbach, — torrent infranchissable pour le moment, à cause de la pluie, — à la limite du gneiss et du granit. Le haut de la vallée se découvre; nous voyons un sentier traversant des rocailles et éboulis s'élever vers le fond glacé de la vallée. C'est, nous a dit M. J. Seiler, le chemin le plus court pour se rendre au Tessin, chemin qu'utilisaient, avant le percement du Gotthard, les ouvriers tessinois allant voter chez eux, dans les grandes occasions. Nous avons juste le temps de manger un morceau, puis nous nous en retournons à grande vitesse pour prendre à Oberwald, vers les 4 h. de l'après-midi, le dernier train descendant qui nous amène à 6 h. du soir à Fiesch.

Nous sommes heureux, malgré l'insuccès partiel de cette dernière partie de notre voyage. Le sentiment d'avoir fait ce qui était possible et surtout l'accueil si merveilleusement bon et cordial que fit, le soir, M. Burnat à ses fidèles collaborateurs et amis, nous fit oublier en un instant fatigues, bains forcés, habits trempés, rhumes et rhumatismes.

Les meilleures choses prennent fin. Le lendemain, le groupe alpo-maritime si compact, si uni, se disloque, mais il reste pour nous tous le souvenir lumineux de ce beau voyage et la chaude reconnaissance que nous devons à notre respecté maître et ami, M. le Dr Burnat.

Voici maintenant les listes des plantes intéressantes que nous avons récoltées. Une partie d'entre elles est nouvelle pour le Valais supérieur ou district IV du Catalogue de H. Jaccard. (l. c. pag. XXXI)¹.

Je tiens à remercier ici M. H. Jaccard de la peine qu'il a prise d'établir ces listes et de pointer tout ce qui est nouveau. Ces indications sont sûres, vu qu'elles résultent du contrôle suivi avec les annotations de son exemplaire du « Catalogue », exemplaire tenu à jour à mesure que de nouvelles indications ont été publiées sur la flore du Valais.

I. Plantes intéressantes récoltées dans la vallée principale entre Grengiols et Oberwald

+ Nouveau pour district IV du Cat., — nouveau pour la partie supér.

- + *Setaria viridis* (L.) Pal., Grengiols.
- Siegingia decumbens* Bernh., Unterwasser.
- + *Molina caerulea* L. v. *subspicata*, Fiesch et *dèpauperata* Asch. et Grb.
- + *Festuca heterophylla* Lam. Giebelegg sur Fiesch.
- + *Eleocharis pauciflora* Link. Unterwasser et Gletsch.
- *Carex capillaris* L. f. *major*. Dreyer. Unterwasser.
- Lemna minor*, Fiesch.
- + *Epipactis rubiginosa* (Crtz) Gaud., Reckingen.
- + » *latifolia* All. v. *viridans* Crtz, entre Fiesch et Fürgangen.
- » *latifolia* All. v. *purpurea* Celak, entre Fiesch et Fürgangen.
- + *Salix daphnoides* × *purpurea*, Reckingen.
- + *Alnus incana* Mnh. v. *hypochlora* Callier, Oberwald.
- + » » Mnh. v. *borealis* Norrl. Reckingen, Oberwald f. 4 cm. 6-7 nervures latérales.
- + *Polygonum aviculare* v. *ascendens* Montandon, Fiesch.
- + » *lapathifolium* L. v. *nodosum* Pers., entre Fiesch et Grengiols.
- Chenopodium Botrys* L. Grengiols.
- + *Chenopodium album* L. f. *spicatum* (K.) Fiesch.
- *Melandrium album* Garcke, Fiesch.
- Minuartia laricifolia* Crtz. Reckingen, descendu.
- Herniaria glabra*, Fiesch.
- + *Sisymbrium austriacum* Jacq. v. *contortum* Cav., adventif à Fiesch.
- + *Sorbus Mougeotii* Soy. et Godr. v. *typica* Schnd., entre Fiesch et Fürgangen, sur Aernen.
- + *Sorbus Aucuparia* × *Mougeotii*, retour au *Mougeotii*, sur Aernen.
- Rosa rubiginosa* var. *comosa* Dumort., de Lax à Fiesch.
- » *glauca* Vill. v. *subcanina* Br. f. *acutiformis* Br., Fiesch.
- Trifolium medium* Huds. Giebelegg sur Fiesch.
- » *rubens* L., Giebelegg sur Fiesch.
- + *Trif. medium* × *rubens* = *T. Bertrandi* Rouy, Fl. Fr. V, 125-126, Giebelegg sur Fiesch, nouv. pour la Suisse.

Phaca alpina L., Reckingen, descendu.

+ *Ononis repens* L. v. *fallax* (Grml), Fiesch.

+ » *Natrix* L., Grengiols.

+ *Acer pseudoplatanus* L. v. *subtruncatum* Pax. répandu dans toute la vallée.

+ *Malva moschata* L., entre Grengiols et Lax.

Malva neglecta Wallr. Lax.

— *Helianthemum nummularium* Mill. ssp. *ovatum* f. *lanceolatum* Willk. Niederwald.

— *Epilobium roseum* Schreb. f. *apricum* Hssk. Fiesch.

+ *Monotropa Hypopitys* L. v. *glabra* Roth. Giebelegg, 1200 m.

+ *Pirola secunda* L., Reckingen.

+ *Vincetoxicum officinale* Mnch., v. *luteolum* Jord., Lax.

Lappula deflexa Garcke, Mühlibach.

+ *Mentha longifolia* Huds., v. *sordida* Briq., Aernen.

— *Satureja Acinos* Scheele, v. *brevifolia*, Briq., Aernen.

Solanum Dulcamara L., Fürgangen.

— *Linaria italica* Trevir., Lax.

Veronica spicata L., Fiesch.

+ *Melampyrum pratense* L. ssp. *hians*. Bvd. v. *chrysanthum* Bvd. Giebelegg.

+ *Melampyrum silvaticum* L. ssp. *eusilvaticum* Bvd. f. *genuinum* Bvd. Fiesch, Fürgangen, Mühlibach, v. *pallens* Ausserdorfer, Oberwald.

Euphrasia salisburgensis Funck, v. *macrodonata* Grml., Reckingen, Oberwald.

Euphrasia brevipila Burn. et Grml., Oberwald.

+ *Rhinanthus ellipticus* Hssk. Fürgangen.

+ » *Semleri*, Schz et Thell., Niederwald.

+ » *stenophyllus*, Schz et Thell., v. *monticola* Lamotte, Oberwald.

+ *Galium Mollugo* L. ssp. *dumetorum* H. Br. v. *trichoderma* Briq., Fiesch, Niederwald.

Gasium Mollugo ssp. *tenuifolium* (All.) Schz et Thell = *G. rigidum* Vill., Reckingen.

Scabiosa gramuntia L., ssp. *agrestis* W. K., Grengiols.

Campanula barbata L., Giebelegg, 1200 m.

» *spicata* Fiesch, 1100 m.

+ *Solidago Virga aurea* L. v. *valesiaca* Bor. Fürgangen.

- + *Erigeron canadensis* L., Grengiols.
- Gnaphalium silvaticum* L., v. *alpestre* Brügg., Oberwald.
- + *Tanacetum vulgare* L., Fiesch-Oberwald, fréquent surtout dans les cimetières.
- Artemisia borealis* Pall., ssp. *nana* Gaud., v. *parviflora* Gaud. alluvions à Reckingen et Oberwald.
- *Arctium Lappa* L., Fiesch.
- + *Arctium pubens* Bab., Fiesch, Gerendorf.
- + *Carduus defloratus* L. var. *rhaeticus* D. C. f. *Bauhini* Gugler, Fiesch.
- Cirsium arvense* L., v. *mite* Wimm. et Grab., Fiesch.
- + *Cirsium arvense* v. *horridum* Wimm. et Grab., Fürgangen.
- *Cirsium lanceolatum* Hill., v. *hypoleucum* D. C., Fürgangen.
- + *Leontodon autumnalis* L., v. *typicus* Fior. et Paol., Reckingen.
- + *Lactuca Serriola* L., Fürgangen
- Hieracium laevigatum* Schl. ssp. *laevigatum* Zhn., de Fiesch à Fürgangen.

Sur un total de 49 plantes non encore signalées dans le district IV, 41 sont nouvelles pour l'ensemble du district et 8 pour sa partie supérieure. Nos trouvailles sont de valeur très inégale. Une bonne partie d'entre elles n'a pas été signalée avant nous, parce qu'elles sont vulgaires: *Melandrium album*, *Malva neglecta*, *Epilobium roseum* sont des plantes rares... dans les herbiers! Un groupe important est constitué par les variétés et formes décrites après la publication du « Catalogue », par exemple les variétés de *Molinia*, d'*Alnus incana*, de *Rhinanthus*, de *Melampyrum*, *Polygonum*, etc. D'autres ont décidément échappé aux botanistes, par exemple *Festuca heterophylla*, *Sorbus Mougeotii*, *Monotropa*, *Lactuca Serriola*, etc. *Trifolium Bertrandi* est nouveau pour la Suisse.

L'une ou l'autre de ces plantes semble se propager le long de la ligne de chemin de fer, par exemple *Erigeron canadensis*, *Melandrium album*, ou a été introduite avec des graines fourragères comme le *Sisymbrium contortum*, qui est originaire d'Espagne.

Il est enfin à remarquer que c'est la partie inférieure du district qui compte le plus de nouveautés, et que quelques-unes des espèces du Valais central, dont les limites étaient fixées à Deisch et Binn (Jaccard, Cat. Table IX), avancent un peu plus haut, par exemple *Lappula reflexa*, signalé seulement à Lax par Gaudin, *Lactuca Scariola*, *Festuca heterophylla*, etc.

II. Liste des plantes récoltées au Rappental entre 1500 et 2800 m. d'altitude

- Dryopteris spinulosa* (Müller) O. Kuntze, 2100 m. sil.
Asplenium septentrionale L., 2000 m. sil.
+ » *viride* Huds. v. *alpinum* Schl. 2000 m., sil.
+ *Equisetum variegatum* Schl., v. *alpestre* Milde, 2100 m., calc.
Anthoxanthum odoratum L. v. *glabrescens* sbv. *longearistatum*
Celak, 2200 m. et Aernergalen, 2200-2400 m.
+ *Anthoxanthum odoratum* L. v. *glabrescens* sbv. *montanum* A.
et G., 1900 m. sil.
+ *Agrostis alba* L. v. *patula* Gaud., 2000 m., silice.
+ *Calamagrostis tenella* Link v. *mutata* K. rive dr. 2300 m., sil.
Avena versicolor Vill., 2200-2400 m., sil.
Sesleria coerulea Ard., v. *typ.* 2100 m., calc.
++ *Sesleria coerulea* Ard. ssp. *nova*: *albo-cincta* Wilczek. Rap-
pent. et Aernergalen, 2200-2300 m., calc.
Poa Chaixii Vill., 2300 m., sil.
» *minor* Gaud., 2100 m., calc.
» *laxa* Haenke, 2400 m., sil.
++ *Festuca pumila* Vill., v. *rigidior* Mut., 2180 m. et Aernerga-
len, calc.; épillets de la var *eupumila* (St-Yves, Fest.
Alp. mar. p. 190).
Festuca pumila inter *F. pumilam* et *F. variam* v. *scabriusculmen*
ambigens (St-Yves, Fest. Alp. mar. p. 193) nouveau!
Festuca violacea Gaud., v. *genuina* Hack. Aernergalen.
» » v. *nigricans* (Schl.) Hackel, 2200-2400 m., sil.
et calc. (*ovarium glabrum*).
+ *Festuca ovina* L. ssp. *euovina* Hack. v. *duriuscula* K. sbv. *cras-*
sifolia (Gaud) Hack., Ripei 2150 m. calc. (planta ad
form. robustam vergens).
+ » *elatior* ssp. *pratensis* Huds. v. *megalostachys* Stebler.
Eriophorum angustifolium Roth. 2000 m., sil.
Carex curvula All. 2400 m. calc.
» *nitida* Host. 2000 m. et Aernergalen 2200 m., calc. et sil.
+ *Carex digitata* L. v. *intermedia* Crépin, r. dr. 2200 m., sil.
Juncus trifidus L., Aernergalen.
» *Jacquini* L., 2500 m., calc. et sil.
Luzula lutea DC., 2100 m., sil.
— *Allium senescens* L. v. *petracum* Asch. et Gr. 2300 m., calc.

- Lloydia serotina* (L.) Rchb., Aernergalen.
Salix reticulata L. f. *villosa* et f. *glabrescens*, 2400 m., calc.
» *myrsinites* L. Rappental et Aernergalen, 2100-2400 m.
+ *Salix myrsinites* v. *serrata* Neilr. sbv. *leiocarpa* Wimm., 2000 m.
calc.
Thesium alpinum L. var. *typicum* Beck, Ripei, 2100 m., calc.
— *Rumex scutatus* L. v. *glaucus* Jacq.
Silene vulgaris Garcke ssp. *alpina* Lam.
» *rupestris* L., 2200 m., calc.
+ *Gypsophila repens* L. f. *alpigena* Brügger.
+ » » f. *eretiuscula* Jord.
Dianthus carthusianorum L. ssp. *vaginatus* Chaix, 2000 m., sil.
Stellaria uliginosa Murr., 1900 m., sil.
Minuartia (Alsine) *verna* (L.) Hiern., v. *diffusa* Gaud., 2180 m.,
calc.
+ *Arenaria ciliata* L. v. *frigida* M. K. Hölzlihorn, 2700 m., calc.
Herniaria alpina Vill., Ripei, 2100-2200 m., calc.
Ranunculus pyrenaicus L., Aernergalen, 2350 m.
» *alpestris* L., 2000-2400 m., calc.
— *Ranunculus breyninus* Crtz, type et v. *polyanthemoides* Bor.
1800-2400 m., sil.
+ *Ranunculus breyninus* v. *aureus* Schl., 2100 m., calc.
Ranunculus geraniifolius Pourr., 2100 m., calc.
Kernera saxatilis (L.) Rchb., 2250 m., calc.
Cardamine alpina Willd., Aernergalen.
» *resedifolia* L. v. *platyphylla* Rouy et Fouc., 1700 m.,
calc.
Hutchinsia alpina (L.) R. Br. v. *typica*.
» » v. *intermedia* Glaab. (*H. affinis* Gren.), 2700 m.,
calc.
+ *Draba aizoides* L. v. *crassicaulis* Beauverd, 2400 m., calc. *fo-*
lia superne non ciliata).
Arabis coerulea All., Hölzlihorn 2000-2800 m., calc.
» *bellidifolia* Jacq.
» *alpestris* Rchb., v. *hirta* Koch.
Sedum atratum L., 2400 m., calc.
» *annuum* L., 1500 m., sil.
» *alpestre* Vill., 1900 m., sil.
Sempervivum arachnoideum L.

Sempervivum montanum L.

+ *Sempervivum alpinum* Gris. et Schenk.

+ » *alpinum* × *arachnoideum*, 2300 m., calc.

+ » *alpinum* × *montanum*, Aernergalen.

+ » *arachnoideum* × *montanum*.

Saxifraga oppositifolia L. v. *typica*.

» *biflora* All., Hölzlihörn, 2400 et 2700 m., avec la var. *uniflora* E. Steiger.

+ *Saxifraga biflora* × *oppositifolia*, Hölzlihörn, 2400 m.

Saxifraga aizoon, Jacq., v. *elongata* Engler.

+ *Saxifraga muscoides* All., v. *planifolia* Lap., 2700 m., calc.

Saxifraga androsacea L., 2700., calc.

» *Seguii* Sprgl., Aernergalen.

Cotoneaster integerrima Medik., Aernergalen.

+ *Cotoneaster tomentosa* (Aiton) Lindl., 2200 m.

+ *Potentilla grandiflora* L. v. *minor* Venetz, dès 1900 m.

+ » *aurea* L. et v. *minor* Ser., 2300 m.

Potentilla dubia (Crtz) Zimm. 2400-2500 m.

Trifolium Thalii Vill. dès 1400m. calc.

» *badium* Schreb.

+ *Anthyllis Vulneraria* L. v. *alpestris* Kit. f. *Hegetschweileri* Brügg. 2000 m. Vu uniquement cette forme dans la vallée.

Astragalus alpinus L., 2100 m. calc. et sil.

Phaca alpina L., 2300 m., silice.

Oxytropis campestris L., 2000-2200 m., calc. et sil.

Hedysarum obscurum L., 2000-2400 m., calc.

++ *Geranium silvaticum* L. var. *orophilum* Wilczek, 2000 m., silice.

Polygala Chamaebuxus L., 2250 m., calc.

+ *Polygala alpestris* Rchb. v. *polystachium* Chodat, 2110 m. et Aernergalen 2200 m.

Empetrum nigrum L. r. g., 2050 m.

Helianthemum nummularium (L.) Miller ssp. *grandiflorum* Scop. f. *eugrandiflorum* Grosser.

+ *Helianthemum nummularium* (L.) Miller ssp. *grandiflorum* f. *cenisiacum* Gross., 2300 m., calc.

+ *Viola Thomasiana* Pers. Song. ssp. *helvetica* W. Becker, 1900 m., silice.

Viola rupestris Schmidt v. *arenaria* (DC.) Becker, Ripei, 2200 m., calc.

Epilobium collinum Gmel, 1900 m., silice.

» *palustre* L., zu Moos, 1900 m., sil.

» *alsinifolium* Vil. v. *alsinifolium* (Léveillé) Thell., zu Moos, 1900 m. et fl. albo ibid.

» *alpinum* L., 1900 m., silice.

++ *Epilobium Haynaldianum* Hssk = *alsinifolium* × *palustre*, zu Moos, 1900 m., sil.

Ligusticum simplex (L.) All., Hölzlihorn, 2700 m., sil.

++ *Laserpitium Panax* Gouan, v. *glabrescens* Wilczek.

+ *Pirola minor* L., 2150 m., calc.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv., 2300 m.

Arctostaphylos Uva-ursi L., 2300-4000 m., calc. et sil.

Androsace obtusifolia All., 2350 m., sil.

» *alpina* Lam., 2400-2500 m., calc.

Gentiana purpurea L., partout!

+ *Gentiana terglaviensis* Hacquet., entre le Rappen et le Hölzlihorn, 2700 m., calc.

Gentiana utriculosa L., 2050 m., sil.

» *verna* L., v. *elongata* Haenke, 2100 m. et v. *vulgaris* Kitt. 2400 m., calc.

» *nivalis* L.

» *bavarica* L.

+ *Gentiana campestris* L., v. *islandica* Murb., 2050 m., sil.

+ » *ramosa* Hegetschw. 1900 m., Aernergalen, 2300 m., sil.

Cuscuta epithymum (L.) Murr., Aernergalen.

Ajuga pyramidalis L.

+ *Satureja alpina* (L.) Scheele v. *Baumgarteni* Briq., silice.

+ *Thymus Serpyllum* L. ssp. *euserpyllum* v. *silvicola* subv. *Trachelianus* Briq., 1900 m., sil.

+ *Thymus Serpyllum* L. ssp. *euserpyllum* v. *nummularius* Celak (= *praecox* Briq.), 2000 m., sil.

+ *Thymus Serpyllum* ssp. *alpestris* Tsch. v. *alpestris* Briq., 1850 m., sil.

Linaria alpina Mill. var. *concolor* Bruhin, 2100 m., calc. et sil.

Veronica bellidioides L., 2350 m., sil.

» *fruticans* Jacq., 2000 m., sil.

- *Melampyrum silvaticum* L. ssp. *cusilvaticum* f. *alpestre* Bvd.
2050 m., sil. det. Beauv.
- + *Euphrasia montana* Jord., 1800 m., sil.
- + *Euphrasia silisburgensis* Funck. v. *subalpina* Gren., 2200 m.,
calc.
- + *Euphrasia salisburgensis* Funck. v. *purpurascens* Favrat,
2000 m., sil.
- Euphrasia alpina* Lam., 1900-2100 m., silice.
- Euphrasia minima* Jacq., 1700 m., schistes et v. *flava* Gremli,
- + *Euphrasia alpina* × *Rostkoviana* = *E. digenea* Wettst., 1700 m.,
sil.
- + *Rhinanthus subalpinus* Stern., zu Moos, 1850 m., sil.
- + » *stenophyllus* Stern. v. *monticola* Lamotte, zu Moos
1800 m., sil.
- + *Rhinanthus glacialis* Personat, et v. *gracilis* Chabert, 2050 m.,
sil.
- Pedicularis tuberosa* L. v. *minor* Gaud., 2150 m., calc.
- Galium pumilum* Moor. ssp. *vulgatum* Gaud., v. *oxyphyllum*
Wallr. 2300 m., sil.
- Galium pumilum* ssp. *alpestre* Gaud., grex *tenue* (Vill.) Briq. v.
glabratum Briq., 2000 m., calc. et sil.
- Knautia silvatica* (L.) Duby, v. *praesignis* f. *reducta*, 2050 m., sil.
- + *Campanula linifolia* Scop., Aernergalen, 2200-2400 m.
- Campanula cenisia* L., 2400-2600 m.
- Solidago Virga-aurea* L. v. *pumila* Gaud., 2000 m., calc. et sil.
- Erigeron uniflorus* L. v. *neglectiformis* Rikli, 2180 m., calc.
- » *alpinus* L. et v. *gracilis* Tavel, 2150 m., calc.
- » » v. *hirsutus* Gaud., 2050 m., sil.
- + *Erigeron alpinus* v. *calcareus* Vierh., 2150 m., calc.
- Antennaria carpathica* R. Br., 2400 m., calc.
- Gnaphalium silvaticum* L., 1800 m. et v. *alpestre* Brügg, 2300 m.,
sil.
- Gnaphalium norvegicum* Gunn. 2100 m., sil. et f. ad. *G. silvati-*
cum *transiens*.
- Achillea nana* L., 2400 m., calc.
- » *moschata* Wulf., 2100 m., sil. et calc.
- » *atrata* L., 2000-2800 m., et v. *oligocephala* Tsch., calc.
- » *stricta* Schl. sbv. *lanuginosa* (Gaud) Fiori et Paol.
2050 m., sil.

+ *Chrysanthemum Leucanthemum* L. v. *lanceolatum* Beck,
2050 m., sil.

Chrysanthemum alpinum L.; 2000 m., calc.

Artemisia laxa Fritsch (*A. Mutellina*), 2200 m., calc.

Doronicum grandiflorum Lam. (*Aron. Scorpioides* L.), 2200 m.,
calc.

Doronicum Clusii Tsch., 2200 m., calc. et sil.

Senecio incanus L., 2050 m., calc., Aernergalen, 2300 m., sil.

+ *Carduus defloratus* L., v. *rhaeticus* DC., 2050-2200 m., sil.

Centaurea nervosa Willd. v. *Thomasiana* Grml, 2000 m., sil.

+ *Leontodon hispidus* L. v., *hyoserioides* Bischoff 2300 m., sil.

+ » » v. *opimus* (K.) Bischoff, 2400 sil.

» *montanus* Lam. (= *Taraxaci* Loisl.), 2300 m., calc.

+ *Taraxacum alpinum* Hoppe, 2300 m., calc.

¹*Hieracium Pilosella* ssp. *trichadenium* N. P.

» » » *subcaulescens* N. P.

» *glaciale* ssp. *angustifolium* Hoppe.

» *villosum* var. *stenobasis* N. P.

» *villosiceps* ssp. *villosiceps* N. P. f. *normale*.

» *dentatum* Pppe ssp. *subvillosum* N. P., Aernergalen.

» *glanduliferum* ssp. *piliferum* Hppe v. *multiglandulum*
N. P. (*H. amphigenum* A-T.), Rappental, Aernergalen.

» *glanduliferum* ssp. *piliferum* f. *calvescens*.

» » ssp. *glanduliferum* a) *genuinum* f. *normale*,
Aernergalen.

» *glanduliferum* ssp. *hololeptium* 2 *pilosius* N. P., Aer-
nergalen.

» *alpinum* L. ssp. *Halleri* (Vill.) Zahn fa. *tubulosum*,
Zahn, Aernergalen.

» *intybaceum* Wulf, Aernergalen, Rappental.

Il y a également lieu de faire quelques remarques sur les plantes récoltées au Rappental. Sur un total de 162 espèces², que nous avons récoltées (il eût été facile d'en doubler le nombre), 58 sont nouvelles pour le district. Elles se décomposent en 5 sous-espèces ou formes nouvelles que nous allons décrire, en 49 plantes non encore signalées dans le district IV et 4 plantes non encore indiquées dans la partie supérieure de ce district.

1) Les *Hieraciums* ont été déterminés par M. Zahn. Nous l'en remercions vivement.

2) Non compris les *Hieraciums*, dont la liste a été ajoutée pendant l'impression.

De même que les nouveautés de la vallée principale n'ont enrichi que fort peu la partie supérieure du district (16 % des nouveautés), de même celles du Rappental ne lui apportent qu'un gain très modeste (7 %). Des 4 plantes en question, 3 sont des formes décrites après la publication du catalogue ou n'ont pas été mentionnées par M. Jaccard. Le *Rumex scutatus* var. *glaucus* figure dans le « Catalogue », mais n'est pas indiqué pour le district; il se retrouvera sûrement ailleurs.

Le contingent nouveau pour le District entier est également composé en majorité par des variétés et formes récemment ou depuis longtemps distinguées, mais dont M. Jaccard, peu « diviseur » — et je l'en félicite, — n'a pas tenu compte.

Toutefois, quelques plantes me paraissent dignes d'être mentionnées, même en ne tenant pas compte du fait qu'elles ont été récoltées en « terre inconnue ». Citons: *Festuca pumila* var. *rigidior*, passant au *Festuca scabriculum* des Alpes maritimes, *Draba aizoides*, var. *crassicaulis*, *Semprevivum alpinum* et ses hybrides, *Saxifraga oppositifolia* v. *typica*, ainsi que son hybride, *Sax. biflora*, *Cotoneaster tomentosa*, *Viola Thomasiana*, *Epilobium Haynaldianum*, *Pyrola minor*, *Gentiana tergloviensis* Jacq., var. *Schlechteri* Vacc., dont nous étendons l'aire de Zermatt aux confins de la Furka, *Rhinanthus monticola* Lamotte et quelques autres.

III. Plantes intéressantes récoltées au Blindental entre 1500 et 3380 m. d'altitude

- + *Dryopteris spinulosa* O. Kuntze ssp. *dilatata* Christener, v. *oblongum* Milde.
- Asplenium viride* Huds., v. *alpinum* Schl.
- + *Equisetum palustre* L., v. *simplicissimum* A. Br., forma *nanum* Milde.
- Agrostis alba* L., v. *patula* Gaud. 1900 m., calc.
- Calamagrostis tenella* Schrad, 1800 m., sil.
- + *Sesleria coerulea* Ard., v. *calcareae* Celak, Blindengletscher.
- Trisetum distichophyllum*, Merzenbachschien.
- Koeleria hirsuta* Gaud., v. *typica* Domin, Hohstellibach, 2400 m.
- Poa minor* Gaud, 1900 m., calc.
- Festuca ovina* L., v. *duriuscula* subv. *crassifolia*, Hohstellibach; forme à épillets velus, tendant à la subv. *pubescens*.

- Festuca rubra* L., v. *commutata* Gaud. (= *fallax* Hackel), 1700 m., sil.
- Rumex scutatus* L. v. *viridis* Strobl., 1800 m.
- Silene angustifolia* Guss. (= *S. inflata* Sm.) ssp. *vulgaris*, v. *angustifolia* Briq., 1700 m., sil.
- + *Gypsophila repens* L., fa. *eretiuscula* Jord., 1800 m., calc.
- Dianthus vaginatus* Chaix, 1600 m., sil.
- Minuartia* (Alsine) *laricifolia* L., dès 1500 m., sil.
- + *Arenaria ciliata* L. v. *frigida* M. K., 3000 m., calc.
- Herniaria alpina*, 2400 m. et Merzenbachschien, 2800 m., calc.
- Aconitum paniculatum* Lam., paraît très rare dans ces vallées.
- + *Kernera saxatilis* Rehb. v. *auriculata* Gaud., 1800 m., calc.
- Hutchinsia alpina* L. v. *intermedia* Glab. (*H. affinis* Gren.), Sulz-gletscher, 3000 m., calc.
- Draba dubia* Sut. (*D. frigida* Sauter) Merzenbachschien, 3000 m., fruits du *D. tomentosa*, sauf l'indument).
- + *Erysimum helveticum* Jacq. v. *pumilum* Grml., 1800 m., calc.
- S. oppositifolia* L., v. *Murithiana* Tiss., fa. *conferta* Vacc., 2600-3400 m., calc.
- Potentilla dubia* Crtz. (= *minima* Hall. f.), 2600-2800 m., Merzenbachschien.
- + *Potentilla frigida* Vill., Merzenbachschien, 2600-2800 m.
- Potentilla frigida* Vill., Merzenbachschien, 2600-2800 m.
- + *Alchemilla alpina* L. v. *glomerata* Tsch., de 1700 m., sil. à 3000 m. Merzenbachschien.
- Anthyllis Vulneraria* L., v. *alpestris* fa. *Hegetschweileri* Brügg., seule forme observée dans la vallée.
- Phaca alpina* L.
- Douglasia Vitaliana* (L.) Hooker, 2200-2600 m., calc., Merzenbachschien, 2800 m., sil. et calc.
- Androsace alpina* Lam. (*glacialis* Hoppe), 3100 m., calc.
- Gentiana tenella*, 2800 m., sil. et calc.
- » *bavarica* L. v. *subcaulis* Schl. = *rotundifolia* Hoppe, Merzenbachschien, 3100 m., calc.
- *Gentiana verna* L., v. *Favratii* Ritt., 1850 m., sil.
- + » *campestris* L. v. *islandica* Murb., 1600 m., sil.
- + *Veronica alpina* L. v. *integerrima* Rouy, 1900 m., calc.
- + *Euphrasia salisburgensis* Funck. v. *macrodonata* Grml, 2200 m., calc.
- + *Rhinanthus Semleri* Stern., 1750 m., calc.

- + *Rhinanthus subalpinus* Stern., 1800-1900 m., calc.
- + » *glacialis* Personat., 1900 m., calc.
- Campanula thyrsoidea* L., 1750 m., calc.; rare!
- Phyteuma hemisphaericum* L. v. *trichophyllum*.
- + *Erigeron glandulosus* Hegetsch. (*Schleicheri* Grmli), v. *scia-*
philus Beauv., 1700-1800 m., sil. et calc.
- + *Erigeron acer* ssp. *droebachiensis* × *glandulosus*.
- Erigeron alpinus* L. v. *strigosus* Fior. et Paol., 1700-1800 m., sil.
et calc.
- Gnaphalium norvegicum* Gunn., 1750 m.
- » *macrophylla* × *moschata* (= *obscura* Nees sil. et calc.
- » *moschata* Wulf., calc. et sil.
- » *macrophylla* × *moschata* (= *obscura* Nees), sil. et calc.
- » *atrata* × *moschata* (= *Krättiliana* Brügg.) calc.
- Artemisia campestris* L. v. *alpina*, 1500 m., s. et c.
- » *Genipi*, Weber (= *spicata* Wulf.), Merzenbachschien,
2800 m., calc.
- Leontodon montanus* Lam. (= *Taraxaci* Loisl.), 1700 m., sil.
- Crepis blattarioides* Vill., 1860 m., calc.
- Hieracium Pilosella* ssp. *trichadenium* N. P.
- » *villosum* v. *stenobasis* N. P., et Merzenbachschien.
- » *villosiceps* ssp. *villosiceps* N. P., Blindental et Merzen-
bachschien.
- » *scorzonerifolium* Vill. ssp. *flexuosum* (W. K.) N. P.,
Blindental et Merzenbachschien.
- » *subspeciosum* ssp. *patulum* N. P. b) *pseudosixtinum*
Zahn, à regarder, dans cette station, comme hybride
entre *H. Oxyodon* et *scorzonerifolium* ssp. *flexuosum*.
- » *dentatum* Hoppe ssp. *Gaudini* N. P., Merzenbachschien.
- » *valdepilosum* (Vill.) Zhn ssp. *elongatum* Willd fa. *phyl-*
lobracteum N. P.
- » *valdepilosum* ssp. *oligophyllum* a) *genuinum* N. P.
- » » ssp. *oligophyllum* b) *phacostylum* N. P. 2
minoriceps.
- » *vulgatum* ssp. *irriguum* Fr.
- » *bifidum* Kit. ssp. *caesiiflorum* Almq. a) *genuinum nor-*
male fa *verum* et fa *alpinum* Zahn.
- » *bifidum* ssp. *basicuneatum* Zahn.
- » *psammogenes* ssp. *psammogenes* Zahn f. *parcipilum*.
- » *Oxyodon* Fr. fa. *normale* a) *verum* Zahn.

identique avec la plante publiée par Fries, Hier. Europ. No 83, de l'Eginental, toujours confondue par A-T. avec le *H. Trachselianum* Christener.

Hieracium humile Jacq. ssp *humile*, var. *pseudo-Cotteti* Zhn.

» *rauzense* Murr. ssp *rauzense* Zhn.

» *rauzense* Murr. ssp *semiatratum* Zhn, Maienwand.

» *juranum* ssp *pseudohemiplegum* b) *ramosofastigiatum* Zhn.

» *juranum* ssp *juranum* a) *genuinum* f. *normale*.

Sur un total de 56 plantes non mentionnées au Blindental par le « Catalogue », 19 sont nouvelles pour le District IV. Une seule, *Gentiana Favrati* enrichit sa partie supérieure. Les remarques faites plus haut sont applicables aux 18 autres, sauf à *Erigeron acris*, ssp. *droebachiensis* × *E. glandulosus*, plante intéressante sur laquelle nous reviendrons plus loin.

IV. Plantes récoltées au Gehrental entre 1500 et 2000 m. d'altitude

+ *Athyrium alpestre* Nyl. v. *fissidens* Christ., 1650 m.

+ » » v. *dentatum* Milde, 1650 m.

+ *Dryopteris spinulosa* Kunze, ssp. *dilatata* Christensen, 1650 m.

+ *Equisetum limosum* L. fa. *uliginosum* Aschers., 2000 m.

+ *Agrostis alba* L. v. *patula* Gaud.

Calamagrostis tenella Link., v. *mutica* K.

Poa Chaixii Vill., 1700 m.

+ *Festuca elatior* L. ssp. *pratensis* Hack. v. *eupratensis* St-Yves,
glumelles aristées, bidentées, passage à la variété *apennina*, 1700 m.

+ *Lilium Martagon* L. ssp. *alternifolium* Wilczek ssp. *nova*,
1700 m.

Salix phylicifolia Sm. = *S. bicolor* Ehrh., 1600 m.

+ *Stellaria nemorum* L. ssp. *montana* Murb., 1650 m.

Thalictrum aquilegifolium, 1800 m.

+ *Hypericum maculatum* Crtz. ssp. *eumaculatum* v. *genuinum*.

+ *Chaerophyllum silvestre* (L.) Sch. et Thell. ssp. *nitidum* Whbg.,
1600-1700 m.

Thymus Serpyllum L. ssp. *alpestris* v. *pachyderma* Briq., 2000 m.

+ *Melampyrum silvaticum* L. ssp. *cusilvaticum* f. *angustifolium*
Ronniger.

Voilà pour les terrains micaschisteux. Par des considérants analogues, on arrive également à comprendre l'extrême complicité de la florule des alluvions et des éboulis dans toutes les vallées creusées dans des roches variées.

Les alluvions représentent forcément un mélange des diverses roches aux dépens desquelles elles ont été formées. Le haut des deux vallées (Rappen- et Blindental) étant creusé dans les schistes lustrés et en partie dans les dolomies, terrains qui en même temps nourrissent une flore très variée, il n'y a rien de surprenant que dans la partie gneissique de ces vallées, les alluvions nourrissent une florule mixte, où l'*Achillea atrata*, par exemple, voisine avec *Achillea moschata*. La présence de *Teucrium montanum* dans le delta du Rhône et du Gehrenbach à Unterwasser s'explique par l'existence de calcaire jurassique au Längistal.

Il suffit également que les pierriers siliceux soient arrosés par de l'eau ayant passé par une roche calcaire même sise en profondeur, pour qu'ils nourrissent des calciphiles concurrençant les les calcifuges.

Voici à ce propos, quelques remarques concernant nos *Achillea* alpins de la section *Ptarmica*, soit les *A. macrophylla*, *moschata*, *nana* et *atrata*.

Pour les causes nommées, nous n'avons pas vu le *A. macrophylla* dans le Rappental. Il s'y trouve presque sûrement. Par contre nous y avons vu pêle-mêle les trois autres espèces.

Dans le Blindental nous avons récolté les quatre espèces et les hybrides *A. macrophylla* \times *moschata*. *A. macrophylla* \times *atrata* et *A. atrata* \times *moschata*. Les hybrides de l'*A. nana* avec les autres espèces nous ont échappé. Au Gehrental nous n'avons pas vu trace d'*A. atrata*, ni au glacier du Rhône. Il fallait s'y attendre.

L'*A. macrophylla* a une synécologie très différente de celle de ses trois congénères. Elle appartient à la « *Macroflore* », comme l'ont nommée MM. Sommier et Levier (*Hochstaudenflur* de C. Schröter)¹. Elle exige des stations fraîches, ombragées, affectionne l'humus des Vernaies (*Alnus viridis*), des Rhododendraies où elle voisine avec la florule énumérée dans notre liste du Gehrental. Elle est absolument indifférente quant au sol.

1) Ch. C. Schröter, Das Pflanzenleben der Alpen page 505, et page 526-529.

Les trois autres espèces sont franchement mais inégalement héliophiles. Toutes trois préfèrent les terrains meubles, caillouteux, graveleux, les moraines, le lit des ruisseaux; elles fuient les stations ombragées ainsi que les pelouses ou pâturages. Toutefois les deux espèces calcifuges, *A. moschata* et *A. nana* s'aventurent également dans les gazons rocailloux, *A. moschata* dans les endroits les plus secs, *A. nana* dans les endroits plus frais. L'ombre les déforme, les surallonge, *A. nana* perd son bel indument gris blanc et devient verdâtre.

La calciphile *A. atrata*, au contraire, fuit les gazons et l'humus. Elle affectionne les terrains détritiques frais, les bords des torrents, les clairières caillouteuses des vernaies.

Là où les diverses espèces se rencontrent, elles s'hybrident facilement. Nous avons mentionné plus haut les quelques hybrides que nous avons trouvés. Je cultive les parents et leurs hybrides depuis nombre d'années à Pont de Nant. Alors que les espèces calcifuges demandent des soins spéciaux (engrais potassique que je leur fournis sous forme de cendres délayées dans de l'eau, ou bien une bonne dose d'humus mélangé au gravier), l'*A. atrata* prospère admirablement dans la partie plate, au bas de nos « pierriers » calcaires où se maintient l'humidité. Elle ne craint même pas les expositions Nord, ou le soleil ne donne que peu de temps pendant la journée, à condition que le sol soit graveleux, perméable, frais et dépourvu ou à peu près de terre végétale. Elle s'y resème abondamment. Les plantes commencent à fleurir la troisième année et meurent dans leur 5-7^{me} année. Elle ne supporte pas d'être « surcimée » par aucune autre plante.

Les hybrides sont bien plus robustes et faciles à cultiver que leurs parents. L'hybride *A. moschata* et *nana* réussit bien, sans précautions spéciales, en plein gravier calcaire, alors que les parents y prennent la chlorose. Les hybrides d'*A. macrophylla* avec les autres espèces sont des plus faciles à cultiver, pourvu que cela se fasse dans un sol frais et contenant de l'humus.

Les conditions particulières, permettant la coexistence de divers *Achillea* et partant la formation d'hybrides divers, sont réalisées dans les vallées que nous avons parcourues. Les versants à l'Ubac sont garnis de vernaies qui abritent l'*A. macrophylla*. Tout proche, dans le lit du torrent, dans les clairières, dans la pelouse écorchée poussent les autres espèces.

précipite. Cela est vrai même aux Alpes maritimes où cependant la flore des terrains siliceux comprend des types tout à fait remarquables (p. ex. *Potentilla Valderia*, *Viola Valderia* et *nummulariifolia*, *Saxifraga pedemontana* et *florulenta*, *Silene cordifolia*, *Galium Tendae*, etc.

La flore des schistes lustrés est la plus riche que nourrissent les terrains calcaires. — Cela tient d'une part à la structure feuilletée des schistes lustrés qui les rend perméables et qui par cela en favorise la thermique. Ainsi les schistes lustrés sont la station préférée des Xéro- et Thermophytes. D'autre part, les schistes lustrés ne sont pas entièrement calciques. A côté du carbonate de calcium ils contiennent des rognons de silice et encore du mica.

Ces roches, ainsi que les sols provenant de leur désagrégation renferment pour cela davantage de *potasse* que les sols d'origine purement calcaire.

On explique la calcifugie d'un grand nombre de plantes par l'action toxique exercée sur elles par le calcaire. Cette notion est entrée dans le domaine pratique, en viticulture, par exemple, puisqu'on détermine chimiquement la teneur en calcaire du sol d'une vigne pour décider quel porte-greffe américain (ceux-ci étant classés selon leur résistance au calcaire), on y plantera. Or, la toxicité des terrains calcaires pour les plantes calcifuges est atténuée ou abolie par la présence d'une forte dose de potasse¹. C'est ce qui permet aux plantes calcifuges de s'établir sur un terrain « calcaire ». Aussi la flore des terrains micaschisteux représente généralement un mélange de plantes à appétence chimique très diverse. Cette flore est en général plus riche, plus variée que celle d'un terrain purement calcaire ou purement siliceux. Le nombre des plantes *absolument* calcifuges dans nos Alpes, c'est-à-dire de celles qui fuient strictement les terrains calcaires, et même les micaschistes, n'est pas très élevé. Les lichens et les mousses en offrent les meilleurs exemples. N'oublions pas non plus que l'accumulation d'humus, même en couche mince, ainsi que la décalcification peuvent permettre l'établissement d'éléments calcifuges en plein terrain calcaire.

Il est certain que la richesse d'un massif donné ne dépend pas seulement de facteurs topographiques, géographiques, clima-

1) A. Engler. *Über Verbreitung, Standortsansprüche und Geschichte der Castanea vesca* etc. Ber. Schw. Bot. Ges. Heft XI 1901.

tologiques et historiques, mais dans une mesure tout aussi importante de la variété des roches qui le composent. A ce point de vue, les micaschistes représentent un mélange heureux de terrains calcaires et siliceux. La moindre différence dans le dosage du carbonate de calcium fait pencher la balance en faveur des calciphiles ou des calcifuges. Cela explique la fréquence des variations brusques dans la composition des associations végétales, d'un gazon par exemple, variations que l'on rencontre à chaque pas.

En 1901 je publiais dans un article de M. H. Devaux¹ une notule dans laquelle je disais :

« La toxicité des terrains calcaires pour les plantes calcifuges diminue dans l'ordre suivant : (c'est l'ordre de solubilité des sels calcaires), carbonate, sulfate, cornieule, humate et silicate »¹. Aujourd'hui j'intercalerais entre le sulfate et la cornieule, les dolomies.

A notre époque de chimie colloïdale et de physiologie expérimentale, cette affirmation reposant sur l'observation de mes cultures au Jardin botanique de Pont de Nant devrait être formulée autrement.

L'aliment minéral des plantes se trouve dans le sol sous la forme de solutions diluées et ionisées. Pour que ionisation il y ait, il faut d'abord que les carbonates, phosphates, sulfates, silicates, etc., des bases qui constituent les roches, soient transformés en sels solubles. Cela se fait lentement, mais continuellement, avec une vitesse d'autant moins grande, que les roches sont plus difficilement désagrégées sous l'influence de l'acide carbonique et des plantes elles-mêmes.

Or, les propriétés toxiques, pour un organisme donné, pour une plante, par exemple, d'une solution d'un sel sodique, sont abolies par la présence dans la solution de ions de Calcium ou d'un mélange de ions calciques et potassiques. L'inverse est vrai également. On sait aussi que la toxicité des ions calciques est atténuée par les ions potassiques. Dès lors, la toxicité d'un sol calcaire pour les plantes calcifuges ne dépend plus de sa teneur absolue en calcaire, mais bien de la proportion entre les ions calciques (magnésiques, sodiques) et potassiques.

2) H. Devaux, Un jardin botanique alpin. Revue Philomatique de Bordeaux et du Sud-Ouest. 4^{me} année, No 2, 1901.

- + *Melampyrum silvaticum* L. ssp. *eusilvaticum* v. *pallens* Ausserdorfer, sur Oberwald, 1400 m.
- Melampyrum silvaticum* L. ssp. *eusilvaticum* f. *genuinum* Beauv.
- Euphrasia alpina* Lam., 1800 m.
- » *minima* Jacq., v. *flava*, 1900 m.
- + *Euphrasia minima* × *hirtella* (= *E. Freynii* Wettst.), 1900 m.
- Euphrasia hirtella* Jord., 1700 m.
- + *Rhinanthus subalpinus* Stern., 1800 m.
- + » *subalpinus* v. *simplex*.
- + » *glacialis* Personat, 1900 m.
- Pedicularis tuberosa* L. typ. et var. *hirsuta* Steinig, 2000 m.
- + *Phyteuma hemisphaericum* L. f. *longibracteatum* Bornm., 2000 m.
- + *Campanula linifolia* Scop., 1800 m.
- Erigeron acer* L. ssp. *droebachiensis* Müll., v. *glaberrima*, 1400 m.
- » *glandulosus* Hegetsch. (*E. Schleicheri* Grml.), 1700 m.
- Solidago Virga-aurea* L. v. *alpestris* Gaud.
- Gnaphalium silvaticum* L. v. *alpestre* Brugg., 1400 m.
- Achillea stricta* Schl. f. *roseiflora* Fiori et Paol., 1700 m.
- » » v. *intermedia* Chenev., 1700 m.
- » *macrophylla* × *moschata* (= *A. obscura* Nees.), 1900 m.
- + *Chrysanthemum Leucanthemum* L. v. *pinnatifidum* Lec. et Lam., 1700 m.
- Chrysanthemum Leucanthemum* v. *pratense* Fenzl., 1700 m.
- + *Arctium pubens* Bab., 1600 m.
- Cirsium heterophyllum* v. *integrifolium* Gaud., 1600-1800 m.
- + *Cirsium oleraceo* × *heterophyllo* × *spinosissimum*, 1600-1800 m.
- Carduus Personata* Jacq., v. *simplicifolia* Song., 1700 m.
- + *Prenanthes purpurea* L., 1600 m.
- + *Leontodon hispidus* L. v. *opimus* Koch., 1800 m.
- » *Hieracium Bocconei* Gris ssp. *Bocconei genuinum* Zhn, 3. *sempronigenum* a) *verum* Zhn, Gehrental.
- » *pseudostenoplectum* Zhn (= *picroides-juranum*) fa. *majoriceps* Zhn, glacier du Rhône, Maienwand.
- » *pseudo-hemiplectum* Zhn, Oberwald, Untervasser, Gerenthal, Gletsch.

Il ressort de cette liste qu'on a très peu herborisé au Gehrental, puisque sur un total de 44 espèces que nous avons récoltées

dans la vallée proprement dite, une est nouvelle pour la partie supérieure du district (*Equisetum limosum* L. f. *uliginosum* Ascher), et 24 le sont pour l'ensemble du district. Les remarques déjà faites plus haut, s'appliquent également à ces plantes. Les plus intéressantes sont: *Festuca pratensis* passant à la var. *apennina*, *Lilium Martagon*, ssp. *alternifolium* et *Chaerophyllum nitidum*, probablement constaté pour la première fois avec sûreté en Valais (cfr. Jac. Cat. pg. 170), etc.

Cette herborisation d'un seul jour, faite dans de mauvaises conditions, est forcément incomplète. Le Gehrental pourrait réserver bien des surprises à celui qui voudra se donner la peine de le fouiller soigneusement.

Voici au point de vue floristique les principaux résultats de ce voyage. Tâchons d'en tirer quelques conclusions générales.

L'influence des facteurs édaphiques. — Une large bande de micaschites calcaires orientée S.-O.—N.-E. part du massif du Simplon, traverse la partie supérieure des Rappen-Blinden-Merzenbach- et Eginental pour continuer par le col du Nufenen dans le Val Bedretto. Le Gehrental se trouve au N.-O. de cette zone; l'ensemble de ses roches est siliceux.

Dans la partie descriptive de ce voyage, j'ai particulièrement insisté sur la présence au Rappen- et au Blindental de nombreuses plantes calciphiles, fréquemment associées à des plantes indifférentes ou franchement calcifuges. On est toujours certain de trouver une florule intéressante sur les schistes lustrés. Dans ces deux vallées on trouve en particulier une abondance de *Légumineuses* rare ailleurs dans le District IV. (Cfr. Jaccard, l. c., pag. XXXIII). Il ne rentre pas dans le cadre de cette note de faire un travail d'ensemble sur la question si complexe de la nature chimico-physique du sol et de son influence sur la végétation. Je m'abstiendrai également de faire de la bibliographie. Rappelons cependant un article de mon ami L. Vaccari,¹ membre de notre Société, traitant de la pauvreté de la flore des roches serpentineuses et de l'exceptionnelle richesse des terrains calcaires.

Ma préférence pour le calcaire est si vive, que chaque fois qu'en plein massif siliceux j'en vois apparaître un lambeau, je m'y

1) L. Vaccari, La flore de la Serpentine, du Calcaire et du Gneiss dans les Alpes graies Orientales. Soc. Flore Valdôtaine 1903 Bull. No 2.

Sur terrain entièrement calcaire, on trouvera seulement l'indifférente *A. macrophylla* et la calciphile *A. atrata*.¹ Sur terrain micaschisteux, et mieux encore si celui-ci est en contact avec des roches siliceuses, les quatre espèces peuvent se trouver réunies, c'est le cas au Rappen-, Blinden-, Eginen- et Längistal. Sur sol entièrement siliceux, à Gletsch, par exemple, *A. atrata* est exclue.

Il s'est formé à Pont de Nant un nombre considérable d'hybrides entre les diverses « *Ptarmica* » qui y sont cultivées. Du semis des akènes d'une espèce donnée, d'*A. Clavenae* par exemple, naîtront des plantules appartenant en partie au type, d'autres représenteront des combinaisons d'*A. Clavenae* avec *A. macrophylla*, *moschata*, *herba-rota*, *atrata*, etc. Cela se répète pour les semis d'autres espèces.

Il s'est ainsi produit au jardin toute une série d'hybrides qu'on ne rencontre pas dans la nature vu que les parents ont des aires différentes; d'autres par contre sont connus. C'est ainsi qu'un beau jour nous avons découvert dans la petite vernaie du jardin le rarissime hybride *A. macrophylla* × *A. Ptarmica* (= *A. alpina* Schl.) récolté une seule fois au val Bedretto il y a un siècle. Les hybrides sont stériles ou leurs graines germent mal. Si on obtient un semis, il est toujours formé pour une bonne part de plantes retournant à l'un ou l'autre des parents. C'est le cas pour l'*Achillea Wilczekii* Sünderm. (= *A. lingulata* × *Aizoon*) qui fructifie régulièrement, mais dont les semis ne donnent qu'une minime partie du type de Sündermann, mais de nombreuses autres formes intermédiaires. Dans le cas particulier, je crois moins à une division mendéléenne, qu'à une fécondation de l'hybride par le pollen de l'un ou de l'autre des deux parents. Tous ces hybrides se multiplient facilement par boutures, et c'est ainsi que nous en conservons les types au jardin de Pont de Nant.

J'ai exposé plus haut comment il est possible que les *A. atrata*, *moschata* et *nana* puissent croître ensemble. Cette explication est valable également pour le cas célèbre de *Nägeli*, constatant l'existence d'une touffe d'*A. moschata* sur un bloc de calcaire au Heutal (Bernina)¹.

Cependant quelques indications du « Catalogue » de H. Jaccard semblent infirmer notre exposé. M. Jaccard cite l'*Achillea*

1) C'est le cas dans les Alpes de Bex. Remarquons un fait curieux. *A. moschata* et *nana* manquent entièrement au versant N.-O. des Hautes Alpes vaudoises, même sur le Flysch. Elles apparaissent sur le versant valaisan de la Dent de Morcles (Nant rouge-Montagne de Fully).

2) Cfr. C. Schröter. l. c. page. p. 526.

atrata au Gehrental, au Grimsel et au Glacier du Rhône, c'est-à-dire sur terrain siliceux. Il l'indique également dans le district 9 au Besso, au Riffel sur Zermatt.

L'hybride *A. macrophylla* × *atrata* est indiqué au Glacier du Rhône, l'hybride *A. atrata* × *nana* au Riffel, au Gehrental, etc., l'hybride *atrata* × *moschata* sur St-Nicolas et à Gletsch.

Malheureusement, aucun échantillon d'*A. atrata* provenant du Haut-Valais ne se trouve dans l'herbier de M. Jaccard. Dans nos herbiers non plus. Je n'ai jamais vu l'*A. atrata* aux environs de Zermatt, que cependant je connais fort bien. Nous possédons une plante nommée *A. atrata* par Burdet, du col d'Augstbord; c'est certainement un *A. moschata*.

Nous possédons des échantillons indubitables de l'hybride *A. atrata* × *nana* de l'Egental, etc. De superbes échantillons de cet hybride ont été récoltés par feu notre collègue Duflon au Glacier du Rhône le 25 juillet 1895. N'y aurait-il pas confusion d'étiquette ou plutôt de localité? Cette année-là, la « Murithienne » faisait une course à Münster, Egental, Glacier du Rhône (23-25 juillet 1895). Or, le récit d'herborisation fait par notre collègue, M. Louis Henchoz¹ ne parle pas d'hybride d'*A. atrata*, mais bien de ceux des *A. moschata*, *nana* et *macrophylla*. Enfin, l'homme qui à l'époque a le mieux connu la flore de Gletsch, notre regretté président et ami F. O. Wolf, parlant des hybrides d'*Achillea* dans cette station, n'y signale aucun hybride d'*A. atrata*².

Dans l'herbier Jaccard l'hybride *A. atrata* × *nana* est représenté par des échantillons des vallées de Binn et d'Eginen. Les échantillons de Gletsch (leg. Burdet) sont de gros exemplaires d'*A. moschata*. Ceux du Riffelberg et de la Jungenalp (vallée de St-Nicolas), appartiennent à la combinaison *A. moschata* × *nana*.

Que faut-il conclure de tout cela? Jusqu'à plus ample informé, je nie la présence d'*A. atrata* dans la vallée de Zermatt et particulièrement au Riffelberg. Je la nie également au Gehrental, au Grimsel et au glacier du Rhône, entièrement siliceux. Par cela même j'y exclus la possibilité de l'existence de ses hybrides. J'affirme qu'*Achillea atrata* est un calciphile exclusif et que chaque fois qu'on

1) Bull. Soc. Murith. Fasc. XXIII-XXV page 25-26

2) F.-O. Wolf, Revue de Botanique systématique et de Géographie botanique, mars-avril 1904.

Le bulbe est en culture chez M. Burnat, à Pont de Nant, ainsi qu'au Jardin botanique de Genève.

Geranium silvaticum L. v. *orophilum* Wilczek.

A typo differt rhizomate valido, radicibus crassis, statura humili (20 cm.), limbo foliorum minore, indumento cinerascense.

Cette plante est le pendant du *G. silvaticum* var. *alpinum* Rupr. Fl. Cauc. 273 (ex. Kunth, Geraniaceae, in « Pflanzenreich IV, 120). Elle en diffère par la glandulosité abondante de la région florale, par l'absence de glandes sur les pétioles et le bas de la tige et par la forme des feuilles dont les segments sont beaucoup plus larges.

Rappental sur Fiesch, c. 2000 m., pelouse alpine, sol siliceux.

Laserpitium Panax Gouan, var. *glabrescens* Wilczek.

A typo differt indumento raro, non cinerascense. Planta habitu *L. cynapiifolium* Salisii similis. Cfr. Briquet, Spic. corsicum 152, Annuaire du Conservatoire et du Jard. bot. de Genève (IX. année 1905).

Erigeron Cavillieri Wilczek = *E. acer* L. ssp. *droebachiensis* F. O. Müller × *E. atticum* Vill. ssp. *Gaudini* Briquet¹ (= *E. droebachiensis* × *E. Schleicheri* Gremli). Blindental, 1700 m. inter parentes.

Cette plante est mentionnée parmi les hybrides du genre par Schinz und Keller, Flora der Schweiz, 2. Teil, Kritische Flora, pag. 338 dans les termes que voici: « *E. acer* (u. ssp. *droebachiensis*) × *glandulosus* ».

Nos échantillons diffèrent de *Erigeron acer* L. ssp. *droebachiensis* F. O. Müller par l'indument glanduleux très net des pédoncules et de l'involucre, par les feuilles plus larges, moins raides, par les folioles de l'involucre plus larges et moins colorées (les fol. intérieures ont 1,20 à 1,25 mm. de largeur, celles d'*E. droebachiensis* 0,75 mm.) et par les fleurs ligulées plus longues. M. le Professeur Dr Rikli, de Zurich, a eu la grande obligeance de vérifier ma détermination. Il m'écrit textuellement: « Sehr interessante Pflanze. Halte dieselbe für einen Bastard *E. acer*, ssp. *droebachiensis* × *E. Schleicheri*. Für *E. acer*, ssp. *droebachiensis*

¹) Cfr. *E. Burnat*, Fl. des Alp. mar. Vol. 5, 2me partie par J. Briquet et F. Cavillier 1915 page 290-294.

sprechen Form und spaerliche Behaarung der Blätter, Art. der Verzweigung, schmale Ligulae. Für *E. Schleicheri*: Spaerliche Drüsigkeit, verlängerte Zungenblüthen, z. Th. Ein- oder Zweiköpfigkeit.

Je suis heureux de dédier cette plante remarquable à notre ami et compagnon de course, M. F. Cavillier, conservateur de l'herbier Burnat.

J'ignorais par qui et où l'*Erigeron Cavillieri* mentionné comme il est indiqué plus haut par MM. Schinz et Keller a été récolté. J'avais des raisons de croire que c'est par L. Favrat dans l'Eginental. Voici pourquoi: La « Flora der Schweiz » de Schinz et Keller, 3me édit., 1ère partie, mentionne page 545 *Erigeron acer* L., ssp. *politus* (Fr.) qu'elle dit ressembler à la ssp. *droebachiensis* et en différer par l'involucre d'un pourpre foncé, à folioles très peu poilues ou même dépourvues de poils tecteurs, mais abondamment et brièvement glanduleuses. La station unique connue jusqu'ici est l'Eginental.

J'ai comparé notre plante du *Blindental* avec des échantillons d'*Erigeron politus* Fr. de Laponie, de Norvège, etc. Les deux plantes n'ont rien de commun. La couleur verdâtre de l'involucre de la plante valaisanne est très différente de la couleur pourpre foncé de l'involucre d'*E. politus*. La plante valaisanne a les ligules bien plus larges et les glandes plus allongées. Désireux de connaître l'*Erigeron politus* de la vallée d'Eginen, j'ai prié M. le Professeur Dr Schinz, de Zurich, de m'envoyer la plante en examen, ce dont je lui exprime ma reconnaissance.

La plante en question a été récoltée par L. Favrat. Elle est étiquetée: *E. angulosus* Gaud., Eginental (Am Eingang des Eginenthals), 8 août 1882. Elle a été revue par MM. Rikli et Vierhapper. En janvier 1903 M. Rikli l'annote: « Eine sehr abweichende Pflanze die mir unter starker Lupe als drüsig punktirt erscheint. Blütenstrahlen blass-weissrot. Mir scheint in dieser Pflanze etwas von *E. Schleicheri* zu stecken. Wahrscheinlich Bastard *E. acris* × *Schleicheri*. »

En 1907 M. Vierhapper, sans discuter l'opinion de M. Rikli, annote la plante: « Diese Pflanze ist von der nordischen *Trimorpha polita* (Fries.), m. kaum mehr zu unterscheiden. »

C'est là sans doute un effet du climat continental qui régit encore ces deux vallées.

Tout autre se présente le *Gehrental*.

Dès qu'on a franchi la gorge du torrent à Gehrendorf, on pourrait se croire transporté dans les Alpes Lémaniennes ou Vaudaises. Absence de Thermo- et de Xérophytes, les mésophytes donnent le ton. Une macroflore exubérante, dont les éléments ont été énumérés plus haut, foisonne. Le Lys Martagon qu'on croyait s'arrêter sur le versant méridional et insubrien du Simplon s'y trouve, quoique en petit nombre. L'ensemble de la végétation dénote une abondance de précipitations aqueuses. C'est par la dépression du col du Grimsel qu'arrivent de l'Oberland bernois les vents humides. Les derniers effets du climat continental valaisan se font sentir dans la vallée principale aux environs d'Oberwald. La gorge menant à Gletsch ainsi que le Gehrental appartiennent au point de vue météorologique au versant nord des Alpes bernoises.

Puisse cet article, tout imparfait qu'il soit, avoir montré que bien des questions intéressantes restent en suspens et qu'il y a bien du travail à faire avant que nous connaissions définitivement la « Flore du Valais ».

Voici maintenant les *Diagnoses* des formes nouvelles que j'ai cru devoir distinguer :

Sesleria coerulea (L.) Ard., ssp. *albo-cincta* Wilczek.

Planta robusta, dense caespitosa, 50 cm. alta. Folia culmis dimidio breviora, 3-4 mm. lata, durissima, *viridi-glauescentia*, *marginē manifeste cartilagineo albo-cincta*.

Notre plante est distincte du *Sesleria coerulea*, var. *calcarea* Celak, dont elle exagère les caractères anatomiques (renforcement de la nervure foliaire médiane et des bords des feuilles par des fibres¹. Elle en diffère par la couleur vert glauque, par l'extraordinaire dureté des feuilles, dont la marge scabre, blanche et cartilagineuse, frappe au premier abord. Les gaines parenchymateuses autour des faisceaux fibro-vasculaires sont très nettes.

J'ai déjà remarqué cette plante en 1914 à Millefuons sur La Bolline, Alpes Maritimes. Je la possède sous une forme approchante

1) Voir : Lohaus, Der anatomische Bau der Laubblätter der Festucaceen etc. Bibliotheka botanica, Heft 63, 1995, page 21-22.

de Gueuroz, Valais. Au *Rappental*, d'où proviennent mes échantillons, elle voisine dans les pentes rocheuses calcaires sèches avec la race *calcareea* Celak., très verte, moins dure, à marge foliaire cartilagineuse moins développée.

Festuca pumila Vill. forma inter var. *genuinam* et *scabriculmen ambigens*. Rappental, c. 2200 m., sol calcaire. Voir: *A. St-Yves*. Les Festuca, etc. des Alpes mar., Annuaire du Conserv. et du Jard. bot. de Genève, vol. XVII, pag. 193.

J'ai également récolté cette plante à la Wandfluh, limite Berne-Fribourg, à 2000 m. d'alt. le 14 août 1891.

Festuca elatior L. ssp. *pratensis* Hackel, var. *eu-pratensis* St-Yves l. c. pag. 142. Gehrental, c. 1700 m., sol siliceux

La plante du Gehrental représente par ses glumelles aristées-bidentées une forme de passage à la var. *apennina* Hackel.

Lilium Martagon L. ssp. *alternifolium* Wilczek, Gehrental. env. 1700 m., silice, 14 août 1915.

Folia omnino alterna.

Plante élevée de 80 cm. à 1 m. Feuilles *alternes*, très longues, étroitement lancéolées (12-16 cm. de long. sur 1,5 à 2,5 cm. de larg.) Pédoncules floraux longs de 16 à 52 cm. Indument laineux abondant surtout dans le haut de la tige comme dans la forme *hirsutum* Beck (voir Aschers. et Graeb., Syn. Vol. 3, pag. 180). Notre plante diffère de toutes les formes du *Lilium Martagon* décrites jusqu'ici par les feuilles *alternes*. Chez les *Lys Martagon* types, les feuilles supérieures sont souvent *alternes*, mais les autres sont *verticillées*.

Il convient de remarquer que les semis de *Lys Martagon* ont les tiges munies de feuilles *alternes*. A l'âge nubile seulement, la tige florifère porte des feuilles *verticillées*! Notre plante représente à mon avis une forme juvénile fixée. Bulbe énorme, conforme à celui du type à écailles jaunes.

Vu que nous n'avons trouvé de cette plante qu'un seul pied **muni** de deux tiges florifères, j'ignore si les caractères tirés de la forme des feuilles et de la longueur des pédoncules floraux sont spécifiques ou individuels.

la trouve sur sol siliceux, il y a des roches calcaires dans le voisinage, tel que c'est le cas dans les vallées de Binn, Rappen, Merzenbach-, Blinden- et Längistal. Dans ces stations l'existence d'hybrides de *A. atrata* avec les autres espèces est certaine ou possible.

Reste à expliquer les indications d'hybrides d'*A. atrata* avec les autres espèces au glacier du Rhône. En ce qui concerne les échantillons susnommés de Duflon, il n'est pas impossible qu'ils proviennent de la vallée d'Eginen, visitée par les Murithiens le 24 juillet 1895. Trop souvent, les botanistes n'annotent pas leur récolte sur place. Toutefois, nous possédons un hybride incontestable, *A. atrata* \times *nana* = *A. Laggeri* Schultz, avec l'indication: « ad pedem montis Furka. Dr Lagger. »

Ajoutons enfin que nos herbiers ne contiennent aucun échantillon d'*A. macrophylla* \times *atrata* du Glacier du Rhône ou de la Furka.

Les échantillons de l'Herbier Schleicher, nommés *A. montana* L., *A. Thomasii* Hall. f., Hospental, à la montée du St-Gothard, août 1814, ont été annotés par Favrat et déterminés *A. macrophylla* \times *moschata*! Je ne puis que confirmer cette détermination.

Il ne reste donc en fait d'hybrides d'*A. atrata* avec les autres espèces et provenant du Glacier du Rhône que deux feuilles d'*A. atrata* \times *nana*, les échantillons de Lagger et ceux de Duflon.

Si vraiment ces échantillons proviennent de Gletsch, une seule explication est possible. Le Längisgrat qui domine la route de la Furka est calcaire. Dès lors, il est possible que l'*A. atrata* se trouve à la limite supérieure de la vernaie, sur terrain siliceux, mais arrosé par des eaux « calcaires » ou même plus haut sur terrain calcaire lui-même. Cette question mérite d'être élucidée sur place. Je prie vivement mes confrères Murithiens de bien vouloir me signaler leurs observations sur la présence d'*A. atrata* dans la chaîne pennine et lépontine, ainsi que dans la chaîne bernoise à l'est de la Gemmi.

L'influence des facteurs météorologiques. — Les vallées de Rappen et de Blinden doivent être considérées comme des dépendances orientales de la vallée de Binn, soit au point de vue édaphique, soit au point de vue climatique. Elles n'en ont plus la richesse; il leur manque notamment les éléments xérothermiques du centre de la vallée du Rhône, dont la vallée de Binn ahrite les dernières colonies.

Cependant leur affinité avec la vallée de Binn ressort clairement de la présence du grand nombre d'espèces marquées X ou — dans les listes qui précèdent.

Par leur forte insolation et par le caractère xérophile de la végétation sur les versants à l'Adret, jusque dans la zone alpine inférieure, elles participent avec la vallée de Binn au climat du Valais central¹.

Leur parenté floristique avec la vallée de Binn ressort clairement de la présence de *Carex nitida*, *Polygala alpina*, *Herniaria alpina*, *Douglasia Vitaliana*, *Campanula cenisia*, *Erigeron glandulosus*. Cette dernière espèce exceptée, les autres ont pu s'y établir, grâce à la présence des micaschistes.

Toutefois, des éléments orientaux commencent à paraître. Ce sont: *Koeleria hirsuta*, *Saxifraga oppositifolia* var. *typica* et *Soldanella pusilla*.

Nous avons été frappés par l'absence de certaines espèces. Nous n'avons vu aucun *Ranunculus glacialis*, *Geum reptans* ou *Cerastium latifolium*, plantes indifférentes ou à appétence prononcée pour le calcaire. Sur sol siliceux nous n'avons vu ni *Cerastium uniflorum* ou *pedunculatum* ni *Eritrichium*, ni *Festuca Halleri*.

Ranunculus glacialis se trouve à Binn, puis au Gries et au Nufenen, les *Cerastium* existent dans le district. Pourquoi le hiatus entre les stations d'*Eritrichium* et de *Festuca Halleri* de Binn et du Tessin? Les mêmes roches existent pourtant dans nos vallées. Toutefois, il convient d'être prudent; n'avoir « pas vu » n'est pas synonyme de « n'existe pas ».

Pinus silvestris, *Pinus montana* et *Pinus Cembra* semblent manquer aussi et pourtant nous avons traversé l'épaisseur entière de la zone forestière. Le Pin sylvestre monte en massif à Binn jusqu'à 1800 m. (Jaccard, l. c. pag. 406); il existe sur Niederwald et à Oberwald.

Le Pin de montagne est à Binn et à la Maienwand.

L'Arolle se trouve à Binn, Eginen, Gehren et sur Gletsch.

Les *Aconitum* sont très rares. Nous n'avons vu que de rares échantillons d'*A. paniculatum* et de *Ranunculus aconitifolius*, alors que les vernaies de l'Ubac leur offrent des stations favorables.

1) Cfr. et Binz: Das Binnental, etc. p. 45.

Je me rattache entièrement à l'opinion de M. le Prof. Rikli. L'original de L. Favrat est bien un *E. acris* \times *glandulosus* (*Schleicheri*). M. Vierhapper n'a pas tort en disant que la plante récoltée par Favrat à la vallée d'Eginen ne peut que *difficilement* être distinguée d'*E. politus* (Fries).

On distinguera les deux plantes en litige aux caractères délicats — je le veux bien, — mais cependant sûrs pour celui qui s'est occupé du groupe en question, que voici : par les fleurs ligulées bien plus larges des hybrides d'*E. acris* sensu lato \times *glandulosus*, par leurs feuilles plus longuement atténuées à la base et par des raisons géographiques.

La plante de L. Favrat, correctement déterminée par M. Rikli, possède la tige arquée-ascendante d'*E. acris*. Je l'interprète par la formule *E. acris* \times *glandulosus*. Dans *E. Cavillieri*, l'intervention d'*E. glandulosus* est plus manifeste. Cet hybride tient exactement le milieu entre les deux parents.

A mon avis, la « Flore Suisse » 3^{me} Edit., a interprété dans un sens trop étroit la note de M. Vierhapper. L'espèce nordique *E. politus* (Fr.), n'existe pas chez nous ! Ce qui lui ressemble, sont des hybrides d'*E. acris* et de sa ssp. *droebachiensis* avec le glanduleux *E. atticum* Vill. (= *E. Villarsii* Bell.) et sa ssp. *Gaudini* Briq. (= *E. Schleicheri* Gremli, *E. glandulosum* Heg p. p.)
